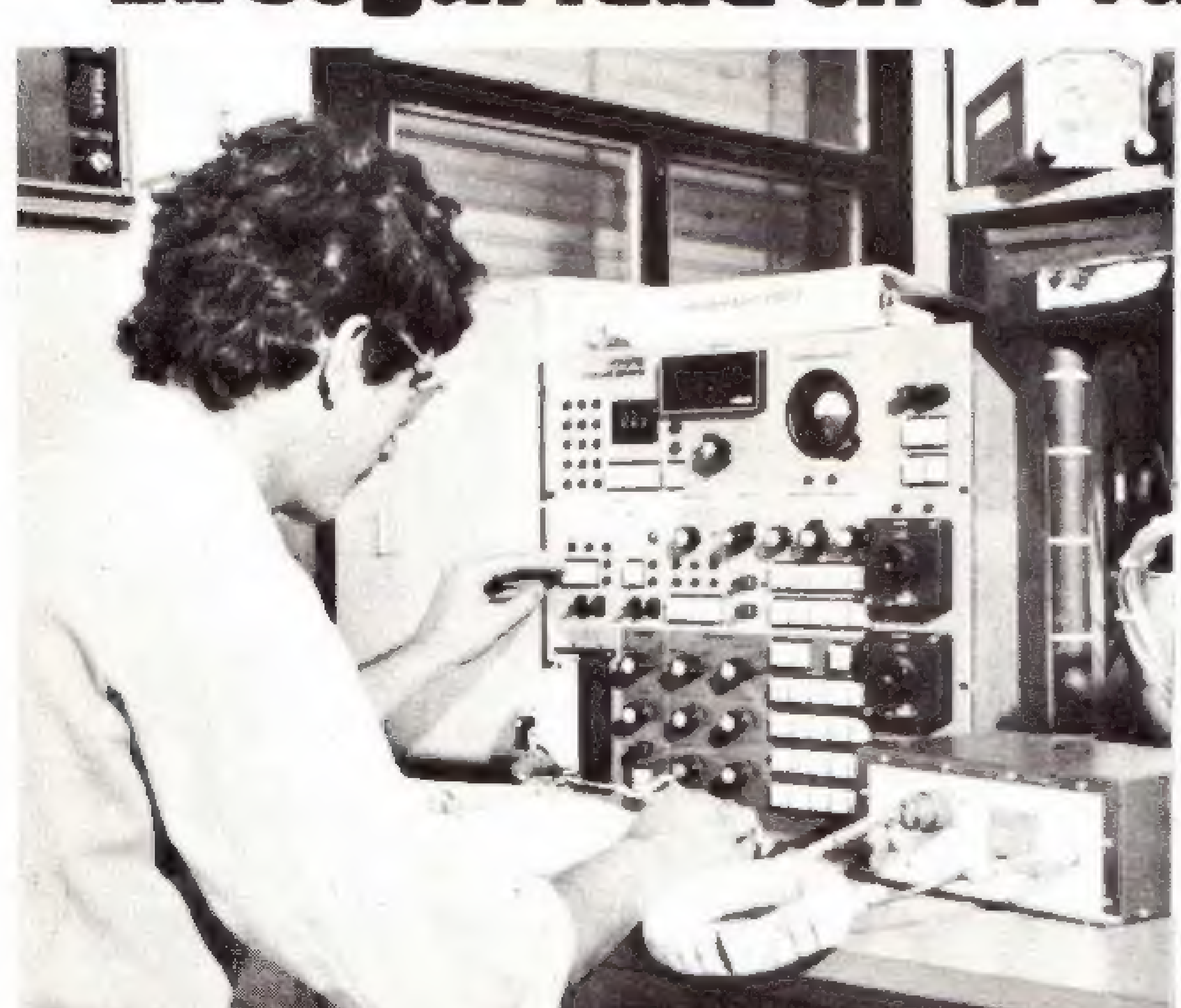
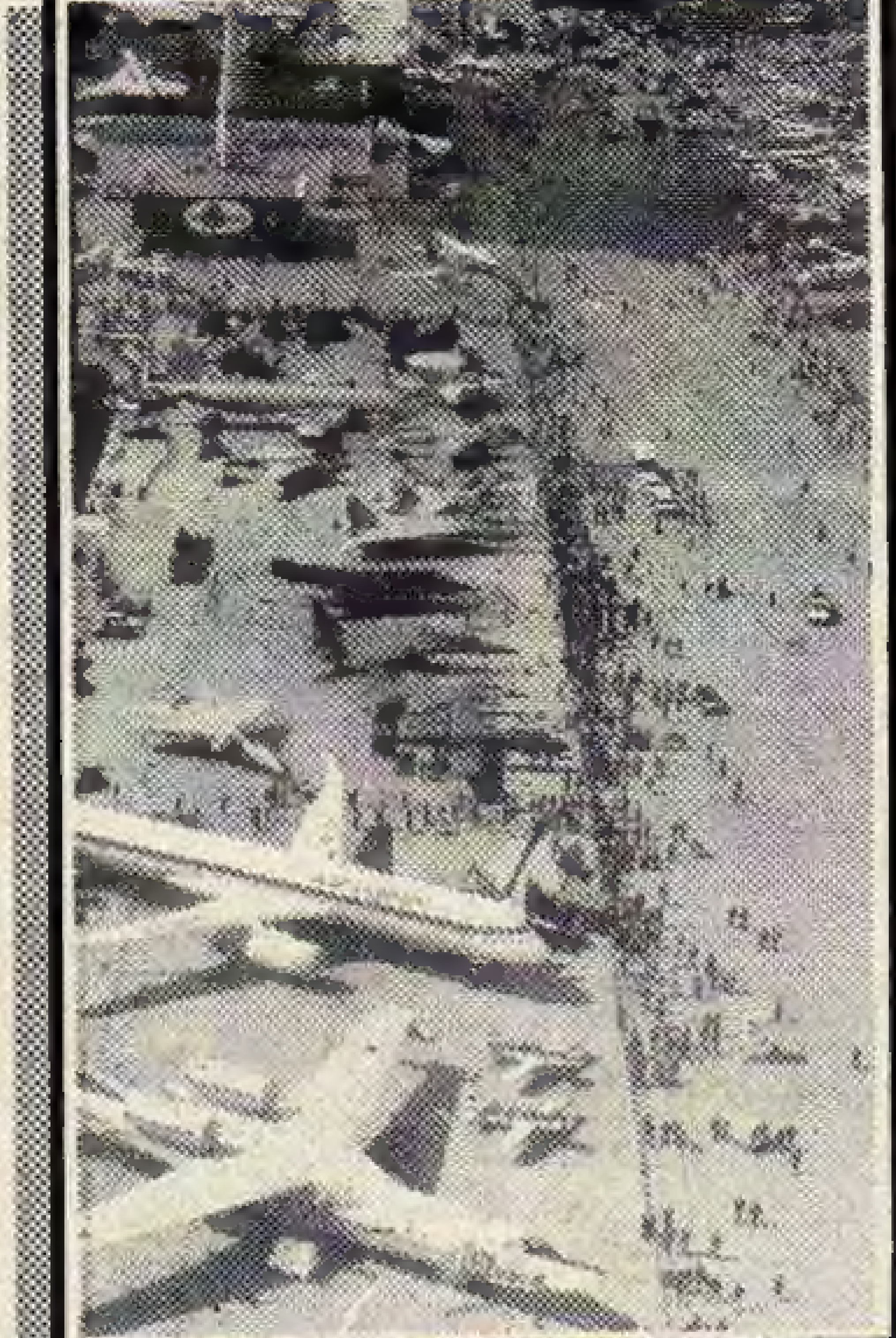


aeroespacio
REVISTA NACIONAL AERONAUTICA/ESPACIAL
ISSN-0001-9127
₳ 35000 - U$S ... - Nº 482 - AÑO LI - JUL-AGO 1991
EL SAC-B
BOEING Y EL FUTURO
ESPECIAL: Le Bourget '91
AERONAUTIQUE ESPACE
39e salon international de Paris
LE BOURGET 13 AU 23 JUIN 1991



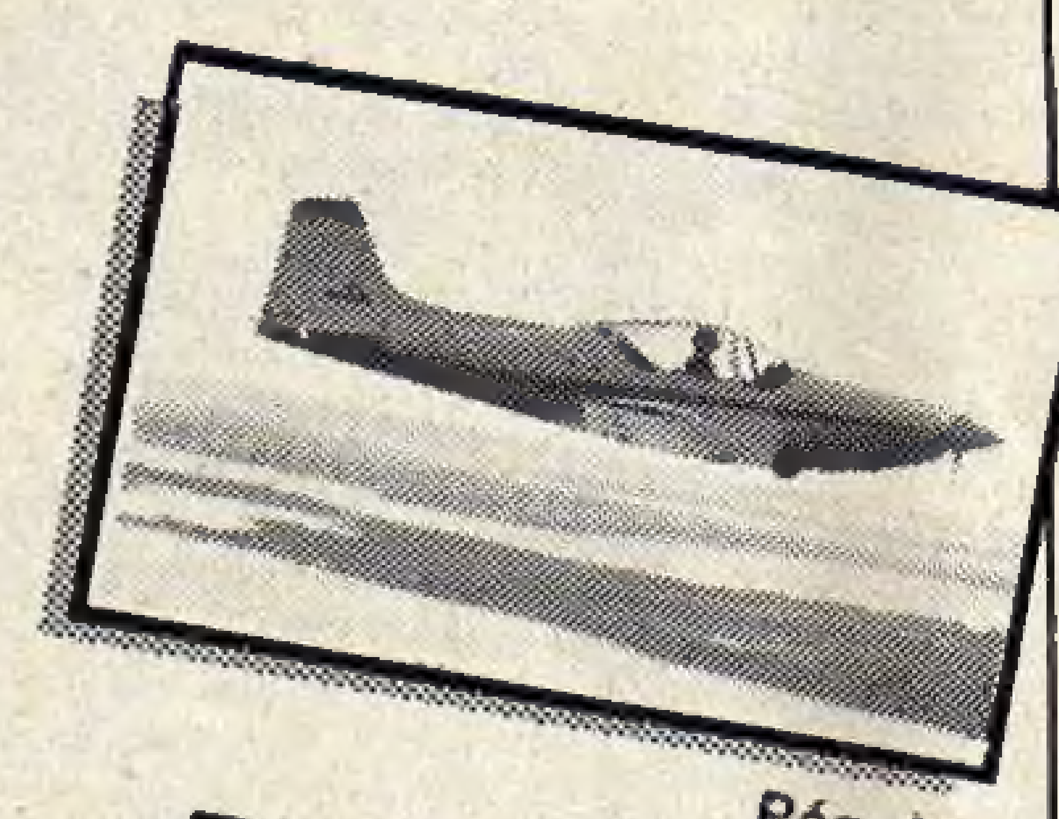
REVISTA NACIONAL
AERONAUTICA/ESPACIAL

aeroespacio





Pág. 26



Pág. 10



Pág. 52



Pág. 22

Pág. 54

AÑO L Jul-Ago Nº 482 Director Comodoro (R) **JOSE C. D'ODORICO**; Jefe de Redacción **JORGE DI PAOLO**; Redacción: Fotografía **LUIS P. DE FALCO**, Diagramación **CARLOS A. GARCIA**, Traducción **LILIANA T. CARLOS (Jefa)**, **JUAN C. RAVENNA**, **GABRIELA FERNANDEZ**; Corrección: **OSCAR CASTRONUOVO**; Administración Capitán (R) **PASCUAL J. COTRONE** Publicidad **FRANCISCO V. OROZCO.** Colaboradores permanentes: R. MENDEZ, J.G. PUGLIESE, G. INGRASSIA y G. BREA.

NUESTRA PORTADA

Como de costumbre, la exposición aeroespacial de Le Bourget que se celebra cada dos años en París se constituye en el mayor centro de atracción internacional de la especialidad. En esta oportunidad, el Dassault Rafale C 01 fue una de las "vedettes", ya que se trata de un modelo de preserie que contribuirá a definir el avión definitivo, que entrará en servicio en 1997.

Dirección, Redacción, Administración y Publicidad: Paraguay 748, 1057 Buenos Aires - Rep.Argentina, teléfonos 322-3309 y 393-8061 (Int. Revista), télex: 39-21763 AEROESPACIO, tel/fax (54-1) 322-2753. Correspondencia a: Revista "AEROESPACIO", Casilla de correo 37, Sucursal 12 B, 1412 Buenos Aires-Rep. Argentina. Registro de la Propiedad Intelectual Nº 300660. distribuidor en Bs. As.: antonio Martino, Juan Garay 358 PB, 1153 Buenos Aires-Rep.Argentina; teléfonos: 361-6992. Distribuidor en el interior D.I.S.A. Administración: Pte. L.S. Peña 1836, teléfonos; 23-9377 -26-3160. Representante en Italia, Alemania y Suiza: Ediconsult Internazionale, Piazza Fontane Marose 3, 16123 Genova - Italia; teléfonos (010) 591955 -54-3659 -58-3520 y 58-3684; télex: 281197 EDINTI: telefax: (010) 56-6578. En Gran Bretaña: Mr. Michael Elmes, Managing Director - AVMEDIA Studio 7 Fox's marina Wherstead Ipswich Suffolk IP2 8SA England; teléfono: (0473) 690661; telefax: (0473) 690662. En los EE.UU.: Publicitas Inc., 79 Fifth Ave., New York, NY -U.S.A., 10003 teléfono: (212) 242-6600; télex: 220933; telefax: (212) 924-8706. en Brasil: Cosme Degenar Drumond, Contec Editora Ltda., Avenida das Américas 2300-B1, A,s/316,22640 Río de Janeiro, RJ-Brasil; teléfonos: (021) 325-5512.

PRECIO DEL EJEMPLAR en Argentina: ₳ 35 000 Exterior u$s 6,50.



CABLES AEROESPACIALES FACETYT-PIRELLI

El cableado de una máquina aérea requiere condiciones especiales para asegurar el funcionamiento de todos los sistemas.

Los cables Facetyt-Pirelli conducen energía e información vital para el funcionamiento de la máquina en el aire y para los sistemas de comunicación y balizamiento en tierra.

Facetyt-Pirelli produce en Argentina y con tecnología internacional cables aeroespaciales con sobresalientes propiedades electromecánicas y dimensiones reducidas.

Cables especiales que superan las más severas pruebas de propagación de llama y emisión de gases tóxicos.

CABLES AEROESPACIALES FACETYT-PIRELLI

Confiables. Livianos. Compactos. Seguros.

En el aire y en la tierra.

FACETYT PIRELLI

REMEDIOS DE ESCALADA DE SAN MARTIN 2810
(1822) VALENTIN ALSINA • PROV. DE BUENOS AIRES - REP. ARGENTINA
Tel. 208-1110/1357/1678/1732/4380/4431/8090/8225 • 209-3489
FAX: 54-1-209-4451 • TELEX: 23786 fpk ar

TENER O NO TENER

Esa es la cuestión, pero aún no hay una resolución clara y una toma de posición sobre este problema, ya que depende principalmente de una decisión política antes que de un propósito empresario. Hemos dedicado mucho de nuestro pensamiento a la industria de la defensa basada en una infraestructura nacional razonable y moderada, especialmente en cuanto interesa al segmento aeronáutico, pero todavía no se percibe una señal nítida sobre lo que desea el país en este ámbito de posible desarrollo nacional.

Cuando hablamos de industria para la defensa, no necesariamente nos estamos refiriendo a la producción de sistemas de armas con destino a las fuerzas militares. Además hay equipos, sistemas y servicios que brindan destacados beneficios a las necesidades de la vida civil y que también son de interés militar. Esta aclaración es coherente con la esencia del concepto de defensa nacional, que no pocas veces es distorsionado por intérpretes tendenciosos esmerados en delinear ideas desencontradas con la realidad.

Tampoco afirmamos que la industria de defensa no proponga ni produzca sistemas de armas. Es parte de su quehacer básico y una de sus fuentes sustanciales de ingreso. Sintetizando, esta industria se encarga de realizar productos de carácter civil y militar cuyo empleo interesa a la defensa nacional. Por ejemplo, un sistema de detección y control del tránsito aéreo es útil para la aviación comercial, pero igualmente lo es para la defensa aérea. Un sistema de comunicaciones satelitales es imprescindible para asegurar enlaces claros y permanentes dentro de un país de geografía extensa, pero también ofrecerá servicios inapreciables a las operaciones militares. Del mismo modo podemos enunciar largas listas de medios que son indistintamente apropiados para los campos militar y civil, más allá de que se realicen o no operaciones militares.

Una de las características distintas de esa industria es que, habitualmente, su principal cliente es el Estado que adquiere sistemas para sus organismos especializados. Cuando el Estado compra poco las empresas se inclinan a la exportación, dan prioridad a los productos de uso pricipalmente civil, o se empequeñecen hasta límites extremos y que sólo el Estado puede frenar.

Los materiales que producen estas plantas son normalmente absorbidas por los servicios públicos y armados. Los vendidos entre usuarios privados son difícilmente suficientes para conservar la salud financiera de las compañías en su mejor nivel, aunque en los paises más avanzados hay excepciones que ratifican las reglas. Frente a una contracción de las compras estatales, a veces la solución es diversificar la producción pero esa alternativa arrastra el peligro de diluir los objetivos primarios de esa industria.

Un desarrollo industrial adecuado a los requerimientos nacionales es el mejor seguro y límite para su estabilidad. Una respuesta moderada a la demanda de la defensa preservará la base económica de la industria y su crecimiento sin deformación. No es fácil maniobrar esos parámetros pero es preciso actuar con cautela para evitar los colapsos. El atractivo de la especialización siempre es tentador pero potencia estructuras sensibles a siempre posibles e imprevistas alteraciones económicas que dejan escasas oportunidades para encontrar compensaciones.

El Gobierno nacional es el único instrumento del Estado capaz de establecer objetivos y límites en la industria para la defensa, más allá de que exista o no una importante participación de capitales privados. Su poder de compra es el mejor regulador para el encauzamiento y crecimiento del sector, y en ese sentido es tan grave impulsarlo por encima de las capacidades de la absorción interna careciendo de mercados hacia donde exportar, como abandonar el papel que le imcumbe para darle empuje.

Sin industria nativa para la defensa, el Estado pierde una porción de poder político externo y se debilita su capacidad militar, pero si incurre en el error de estimular un desarollo exagerado encontrará que el monstruo creado se nutre de su poder económico. Lo que no puede hacer el Estado es declararse prescindente en esta materia, a fuerza de generar situaciones que lesionarán la seguridad interna y externa.

Orquestar una capacidad industrial para la defensa que se corresponda con las necesidades y proyecciones soportables por la economía nacional es un modo saludable de aumentar el grado de seguridad interior y exterior. La participación privada en esa industria es altamente deseable y para que haya empresarios atraidos para hacer inversiones voluminosas en este campo, el Estado debe hacer jugar su poder de compra en forma ordenada y a largo plazo. La industria para la defensa no puede financiarse en base a planes de corto plazo.

Estas consideraciones acerca de la industria para la defensa tienen una raíz única que la alimenta o la condena. La decisión de tener o no tener una infraestructura de este tipo es prioritaria y debe antecer a todo otro análisis, pero una vez que se adopta hay que proceder en concordancia con ella.

EL DIRECTOR

AEROESPACIO'S THOUGHT

TO HAVE OR NOT TO HAVE

That is the question; but up to now, there is neither a clear definition nor a position taken about this problem which depends mainly of a political decision rather than an entrepreneurial aim. We have devoted a great part of our thinking to defense industry based on moderate and reasonable local infrastructure, specially where aeronautical sector is concerned. However, no clear signal is perceived yet regarding what our country's wishes are in this field of possible national development.

When we refer to defense industry we are not necessarily referring o the production of weapon systems for military forces. There also are equipments, systems and services bringing about great benefits to civil life needs and which are also of military interest. This clarification is coherent with the essence of national defense concept, which is often distorted by tendentious interpreters taking great pains in delineating ideas that have nothing to do with reality.

We do not assert either that industry should not propose or produce weapon systems. It is part of its basic activity and one of its sources of substantial income. In brief, this industry manufactures civil and military products whose employment is of interest to national defense. For example, an air traffic detection and control system is useful for commercial aviation but it is equally useful for air defense. A satellite communication system is indispensable to ensure clear and permanent liaisons within a country having a vast territory, but it will also render valuable services to military operations. In the same way, we can enumerate a long list of means which are appropriate for both, the military and civil fields no matter whether military operations are carried out or not.

One of the distinctive characteristics of that industry is that habitually, its main client is the State that acquires systems for its specialized organisms. When the State does not purchase much, the companies turn to exportation, giving priority to products that are mainly of civil usage; or else, they shrink themselves becoming so small as to get to extreme limits that only the State can stop.

Materials produced by these plants are normally absorbed by public and armed services. Those sold among private users are rarely enough to keep the financial health of the companies in their best level. However, in the most advanced countries there are exceptions that confirm the rules. When State purchases are reduced the solution sometimes is to diversify production but such alternative brings along the danger of watering down the primary objectives of that industry.

An industrial development appropriate to domestic demands is the best limit and stability insurance for that industry. A moderate reply to defense demands will preserve the economic base of that industry as well as its growth without distortion. It is not easy to handle these parameters but it is necessary to act cautiously to avoid collapses. The specialization appeal is always tempting but it makes even more sensitive structures that are sensitive to ever probable and unforeseen economic changes that leave hardly any opportunities to find compensations.

National Government is the only instrument from the State capable of setting objetives and limits to defense industry, regardless of the fact that there may or may not be an important participation of private capitals. Its purchasing power is the best regulator to guide the sector growth, and on this particular, it is as grave to drive it over the domestic absorption capacity, when there are no markets where to export, as to neglect its role to promote it.

Without indigenous defense industry, the State loses a share of external political power and its military capacity weakens. On the other hand, if it makes the mistake of stimulating an exaggerated development, it will find the monster thus created will feed on its economic power. What the State cannot do is to declare itself nonpaticipating on this subjet, since such attitude will generate situations that would put internal and external security in jeopardy.

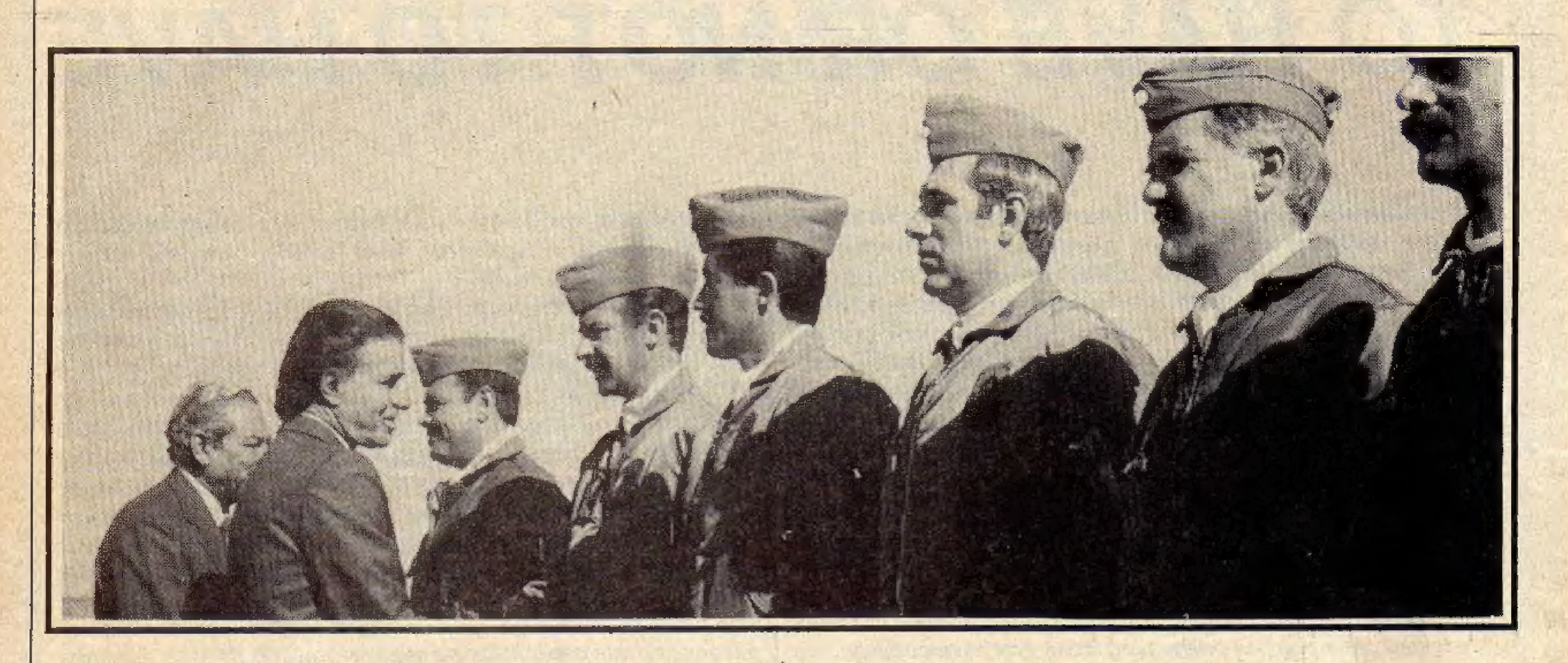
To orchestrate the defense industrial capacity required to meet the needs and the projections the national economy is able to bear, is a healthy way to increase the degree of internal and external security. Private participation in that industry is highly desirable and in order to have businessmen lured into making large investments in this field the State should exercise its purchasing power in an orderly way and during a long term. Defense industry cannot be financed on the basis of short term programs.

These considerations about defense industry have a sole root that either feeds it or condemns it. The decision to either have or not to have an infraestructure of this type is a priority and should precede any other analysis, but once it is taken it is necessary to act accordingly.

THE DIRECTOR

FUERZA AEREA Informa

AIR FORCE Reports



FELIZ RETORNO

El 07 de mayo a las 11:50 h tocó tierra argentina el Boeing 707-320 LV-LGO, que entre el 27 de enero y el 30 de abril estuvo al servicio de la Oficina Coordinadora de las NN.UU. para Casos de Desastre (UNDRO). Este aparato de la FAA, que para cumplir su misión debió adoptar una matrícula civil, realizó en ese lapso 40 salidas cumpliendo tareas humanitarias en beneficio de refugiados y víctimas de la guerra del Golfo, durante las cuales hizo llegar a los necesitados 600 t de alimentos, medicinas, abrigos y carpas.

Fue el único avión autorizado para volar en la zona de operaciones y en varias ocasiones llevó a bordo a importantes autoridades de las NN.UU., como el segundo Secretario General Martti Ahtisaari y el delegado de la UNICEF para el Medio Oriente príncipe Aga Khan. En esas oportunidades voló 230 h, uniendo puntos como Varsovia, Bahrain, Ginebra, Kuwait y Bagdad a partir de Pissa (Italia), desde donde operaba. Apenas cuatro días después de haberse convenido el cese preliminar del fuego, el LGO llegó al aeropuerto internacional Saddam Hussein (Bagdad), convirtiéndose en el único avión de un país de los que integraron la coalición que pudo operar en ese aeródromo.

El avión argentino, en cumplimiento de su misión, recorrió el equivalente de cuatro veces la vuelta al mundo (aproximadamente 180 000 km) y la carga que llevó fue semejante a un medio millar de automóviles Falcon. Durante los vuelos en la zona de conflicto debió sortear la baja visibilidad producida por los incendios de pozos petroleros y en numerosas ocasiones fue interceptado por F-16 americanos que, al reconocerlo, lo escoltaban en algunos tramos de la ruta.

El LV-LGO fue recibido en la base El Palomar por el Presidente de la Nación, el Ministro de Defensa y el JEMGFAA, familiares de los tripulantes y camaradas. El Brig.Gral.José A. Juliá habló para dar la bienvenida al personal argentino y destacó la tarea cumplida al servicio de las NN.UU. por esa y otras tripulaciones anteriores.

HAPPY RETURN

On 07 May, at 11:50 the Boeing 707-320 LV-LGO touched down Argentine land. This aircraft, that had been at the service of the United Nations' office in charge of dealing with disasters (UNDRO), between Jan 27 and April 30, had to have a civil registration in order to fulfil its mission. During that period it carried out 40 sorties to accomplish humanitarian actions for the benefit of the Gulf War's refugees and victims, delivering to them 600 t in food, medicine, clothing and tents.

It was the only aircraft authorized to fly through the operation zone, and in several occasions it carried several UN's important authorities, as the Second General Secretary Martti Ahtisaari and the delegate from UNICEF for the Middle East, prince Aga Khan. On those occasions, it flew 230 h, joining spots as Warsaw, Bahrain, Geneva, Kuwait and Baghdad from Pisa (Italy), from which it operated. Scarcely four days after the preliminary cease-fire was agreed on, the LGO arrived in the international airport Saddam Hussein (Baghdad), becoming the only one aircraft from a country belonging to the coalition that operated in that airport.

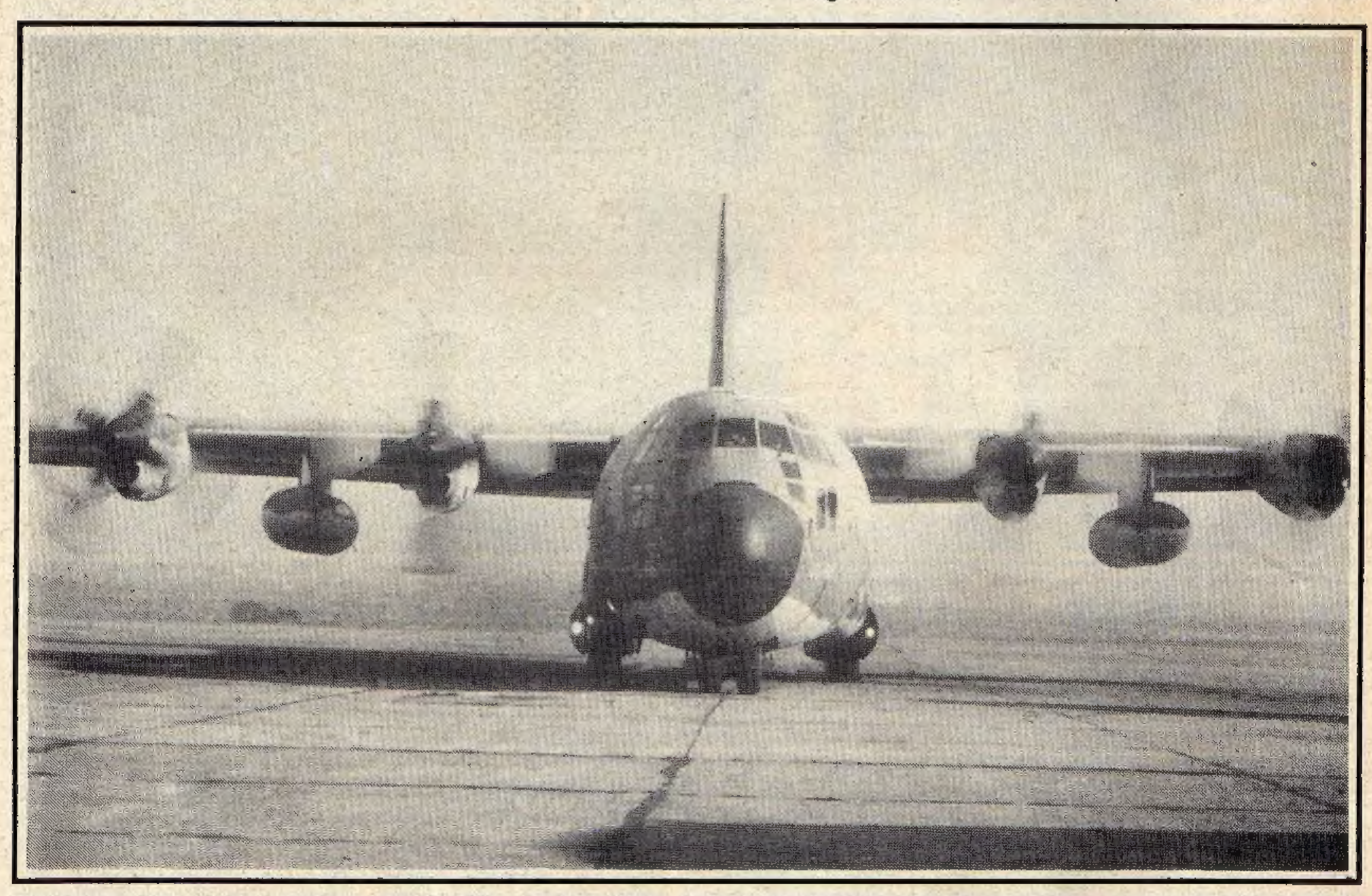
In the fulfilment of its mission, the Argentine aircraft flew the equivalent of flying four times around the world (approximately 180 000 km) and the load it carried was equivalent to carrying 500 Falcon automobiles. During the flights within the conflict area, it had to face the low visibility caused by the fires in the oil wells, and in many cases it was intercepted by American F-16s that as soon as they recognized it, escorted it along some legs of the route.

The LV-LGO was received in the base El Palomar by the President, the Defense Minister and the JEMGFAA, relatives of crewmembers and comrades. Brig. Gral. José A. Juliá gave a speech to welcome the Argentine personnel. He remarked the task accomplished by this crew and the previous ones at the service of the UN.

SOBRE LA GUERRA DEL GOLFO

El 04 Jun'91, dentro de un ciclo de extensión cultural que se desarrolla en el Círculo de la Fuerza Aérea con el auspicio de una comisión específica que preside el Brig. (R) Jorge Martínez, se dictó una conferencia sobre la guerra del golfo Pérsico. Estuvieron a cargo de la exposición el Com. Ramón P. Vivas, quien se desempeñara por aquella época como Agregado Aéreo transitorio en la embajada de nuestro país ante Arabia Saudita; el Vcom. Antonio Fazio Carreras, jefe del Escdr. Boeing 707 (Br.Ae.I), y el Vcom. Guillermo Destéfanis, jefe del escdr. C-130 (Br.Ae.I). Los tres oficiales tuvieron visión directa de los acontecimientos desde distintos ángulos y por lo tanto eran observadores calificados para ofrecer una versión confiable de los episodios aéreos vistos con ojos argentinos.

El Com. Vivas hizo una aproximación informativa sobre el ámbito operacional, y los factores político, sicosocial, económico y militar. Dentro de este último tema, se refirió al despliegue de las fuerzas aéreas de la coalición, al desarrollo de las operaciones aéreas en conjunto, al empleo de los distintos medios aéreos, y a las soluciones tácticas aplicadas. El orador enfatizó que los medios aéreos se emplearon con estricto ajuste a la doctrina más ortodoxa, y además se utilizaron intensamente los recursos de EW (Electronic Warfare), formando en primera línea los EF-111, E-3A Sentry,los Phantom Wild Weasel y los EA-6 Intruder.



Como datos interesantes, el Com. Vivas informó que se cumplieron alrededor de 70 000 salidas de combate y unas 40 000 salidas catalogadas logísticas y de servicio. Para evitar el inútil derramamiento de sangre iraquí, el Dto.Psyops del Supremo Comando aliado divulgaba con 24 h de anticipación los ataques que efectuarían las unidades aéreas aliadas contra determinadas unidades terrestres iraquíes, incitando a los efectivos a desertar y entregarse bajo protección de salvoconductos.

La exposición se completó con la presentación efectuada por los Vcom. Fazio y Destéfanis, quienes hicieron referencia a las

ABOUT THE GULF WAR

As part of a cultural cycle taking place at the Círculo de la Fuerza Aérea, which is sponsored by a specific committee presided over by Brig. (R) Jorge Martinez, a conference on the Persian Gulf War was given on June 4th, 1991. The lecture was given by Com. Ramón P. Vivas, who at that time was temporary air attaché in our embassy before Saudi Arabia; Vcom. Antonio Fazio Carreras, Chief of Escdr. Boeing 707 (Br Ae I) and the Vcom. Guillermo Destéfanis, Chief of Escdr C-130 (Br. Ae. I) These three officers have a direct vision of the events from different angles and they therefore were good observers qualified to give a trustworthy version of the air episodes seen by Argentine eyes.

Vcom Vivas made an informative approach on the operational aspect, and on the political psycho-social economic and military factors. On dealing with the latter factors, he referred to the deployment of the coalition's air forces, the development of joint air operations, the employment of different air means as well as to the tactical solutions they applied. The speaker stressed the fact that the air means were employed following strictly the most orthodox doctrine; besides EW (Electronic Warfare) resources were intensely employed, forming the EF-111, E-3A Sentry, PhantomWild Weasel and the EA-6 Intruder, in first line.

As interesting information, Com. Vivas reported that about 70 000 combat sorties were carried out as well as another 40 000 sorties that were catalogued as logistical and service ones. In order to avoid pointless Iraqi bloodshed, the Psyops Department from allied Supreme Command, let it be known 24 hours in advance the attacks the allied air units would carry out against certain Iraqi ground units, inciting the effectives to defect and surrender under the protection of safe-conducts.

The lecture was completed with the speech given by Vcom. Fazio and Destéfanis who referred to the operation carried out by C-130 Hercules aircraft and Boeing B-707-320 belonging to the FAA that

operaciones de vuelo cumplidas por aviones C-130H Hercules y Boeing B-707-320 de la FAA, que evacuaron a ciudadanos Argentinos y de otros Estados, y cumplieron tareas de trasporte humanitario al servicio de la UNDRO, una división de las NN.UU. para casos de catástrofe. AEROESPACIO informó oportunamente sobre las actividades de estos aparatos. La conferencia fue seguida con elevado interés por un público atento y mereció un cerrado aplauso al finalizar.

evacuated citizens from Argentina and other countries, and carried out humanitarian transport tasks at the service of UNDRO, a division from United Nations devoted to disasters. AEROESPACIO informed opportunely about the activities of these aircraft. The lecture was followed with great interest by an attentive audience who showed their praise with a strong applause at the end.



ENTREGA DE MEDALLAS Y DIPLOMAS

En un solemne acto de características estrictamente castrenses, la Honorable Cámara de Diputados honró a quienes combatieron o participaron directamente en la guerra de Malvinas (1982) como integrantes de las unidades operativas y de servicios de FAA, a través de representantes de la mayoría de los partidos políticos. Para dar cumplimiento a una ley nacional datada en 1984, el 22 de mayo y al filo del mediodía se realizó una formación en el helipuerto del Edificio Cóndor, que fue presidida por el Ministro de Defensa Antonio E. González. Al frente del grupo de legisladores estuvo el presidente de la Cámara Baja Alberto R. Pierri y fue acompañado por el JEMGFAA Brig.Gral. José A. Juliá, oficiales de la FAA y familiares de los galardonados.

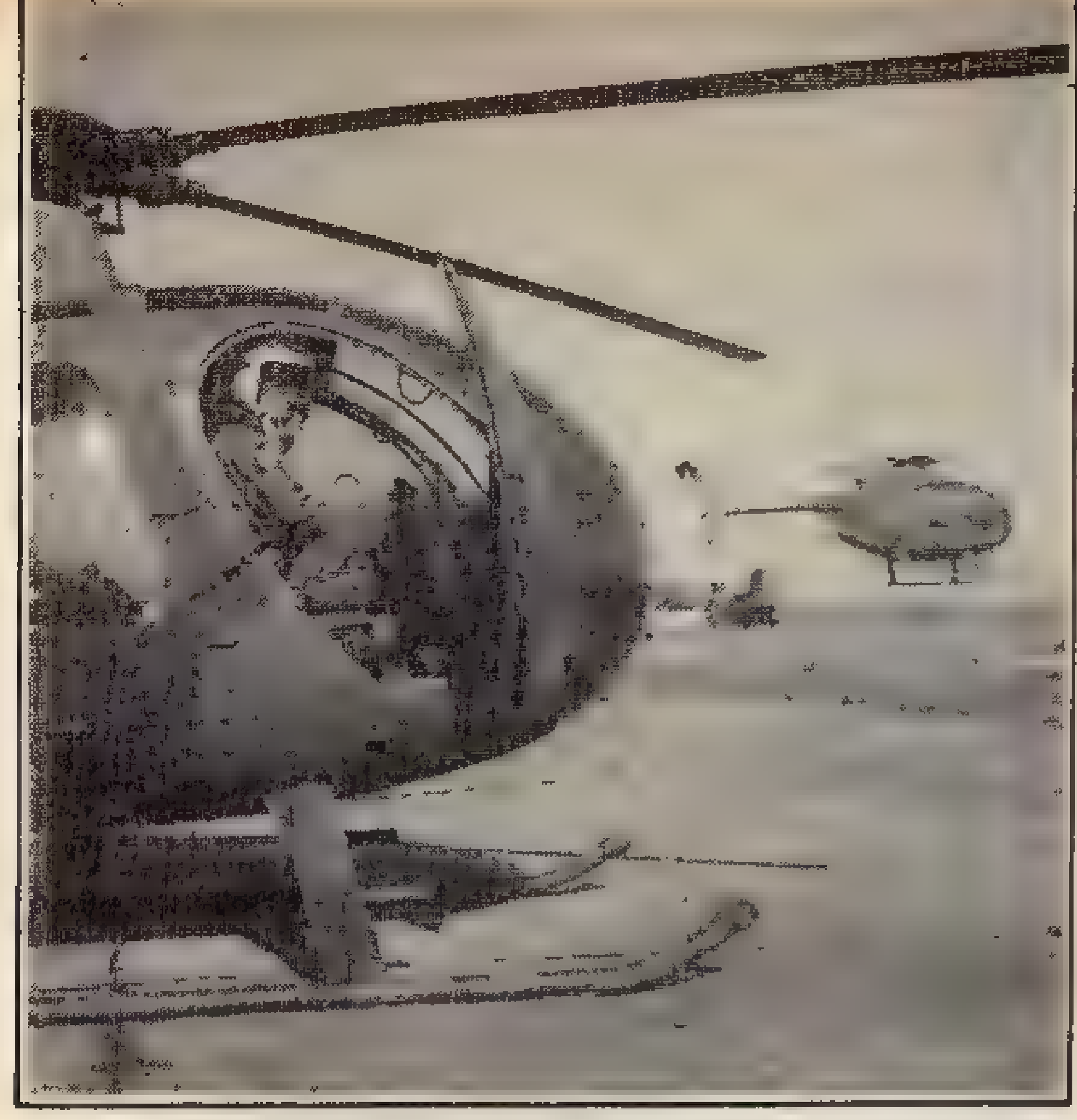
El personal militar y civil que recibió medalla y diploma formó delante de diecisiete mesas, desde donde cada legislador hizo las entregas a los respectivos grupos. Previamente el diputado Pierri hizo uso de la palabra para destacar el hecho y sus fundamentos, aprovechando para encomiar la actitud de quienes intervinieron en la guerra ofreciéndolo todo sin pedir nada a cambio.

GIVING OUT MEDALS AND DIPLOMAS

During a solemn, strictly military ceremony the House of Representatives honored the people who either fought or had a direct participation in Malvinas War (1982) as members of operative or service units of the FAA. The homage was payed by the representatives from most political parties. In order to execute a national law dated in 1984, on May 22nd at noon, a formation was held at Condor building heliport which was presided over by the Defense Minister Antonio E. González. Heading the group of legislators was the president of the Lower Chamber Alberto R. Pierri, accompanied by the JEMGFAA Brig, Gral. José A. Juliá, officers from the FAA and relatives of those who were rewarded with distinctions.

The military and civil personnel who received medals formed in front of seventeen tables from where each legislator gave the distinctions out to the respective groups. Before that, congressman Pierri had made a speech to remark the event and its foundations and to praise the attitude of those who participated in the war, offering everything without asking anything in return.

10 de agosto

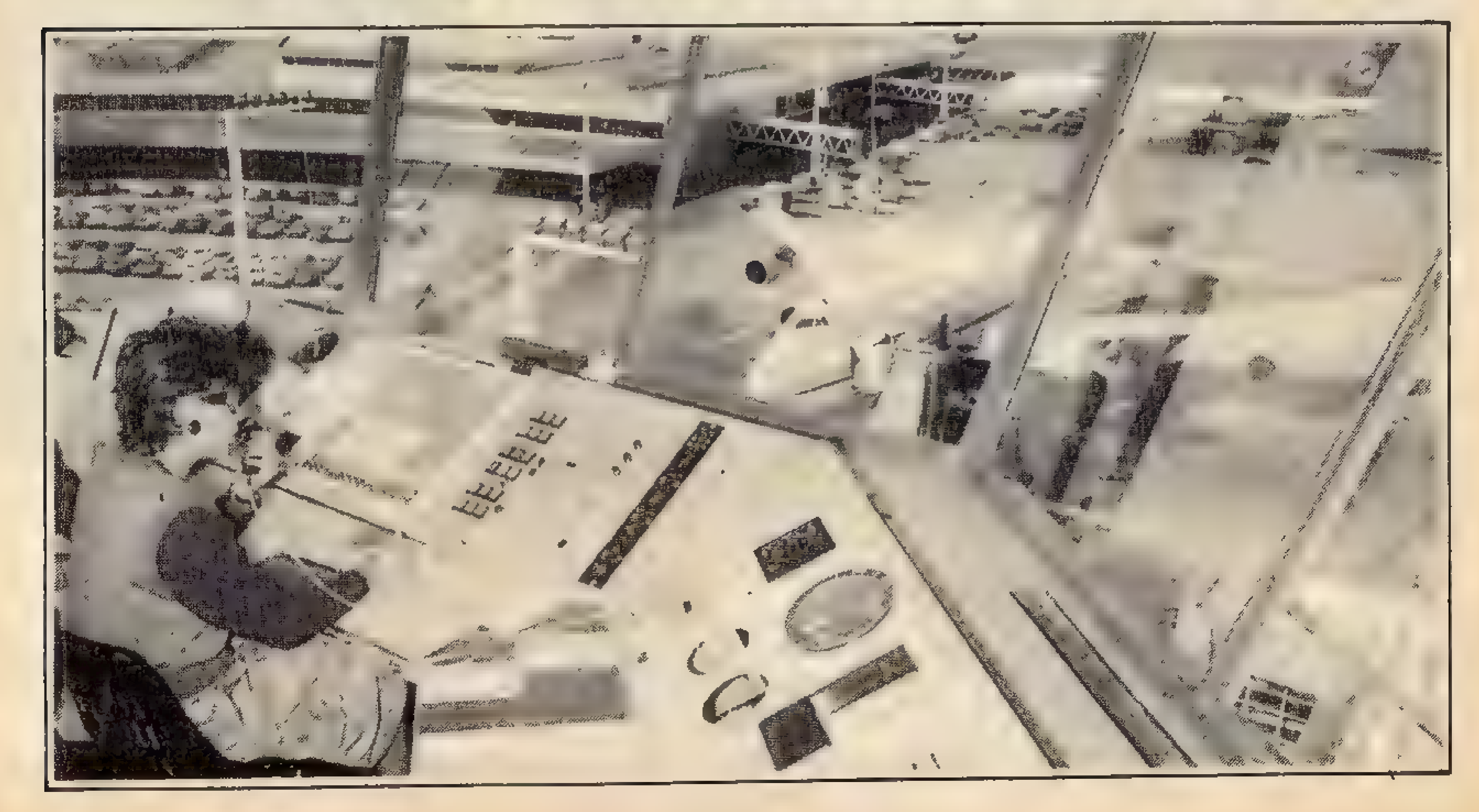








DIA DE LA FUERZA AEREA ARGENTINA



Airbus

CUMPLE SU MAYORIA DE EDAD



Ojalá que los empresarios que dieron nacimiento al consorcio aeronáutico europeo pudieran contemplar el resultado de sus esfuerzos. Nadie olvida los denodados esfuerzos de aquel puñado de hombres por abrirse paso en un mercado dominado por Boeing, Lockheed y Mcdonnell Douglas. Recién se iniciaba la década del '70, caracterizada por la puesta en servicio del Jumbo 747, y ya surgían proyectos para fabricar aviones de fuselaje ancho destinados a etapas cortas y medias.

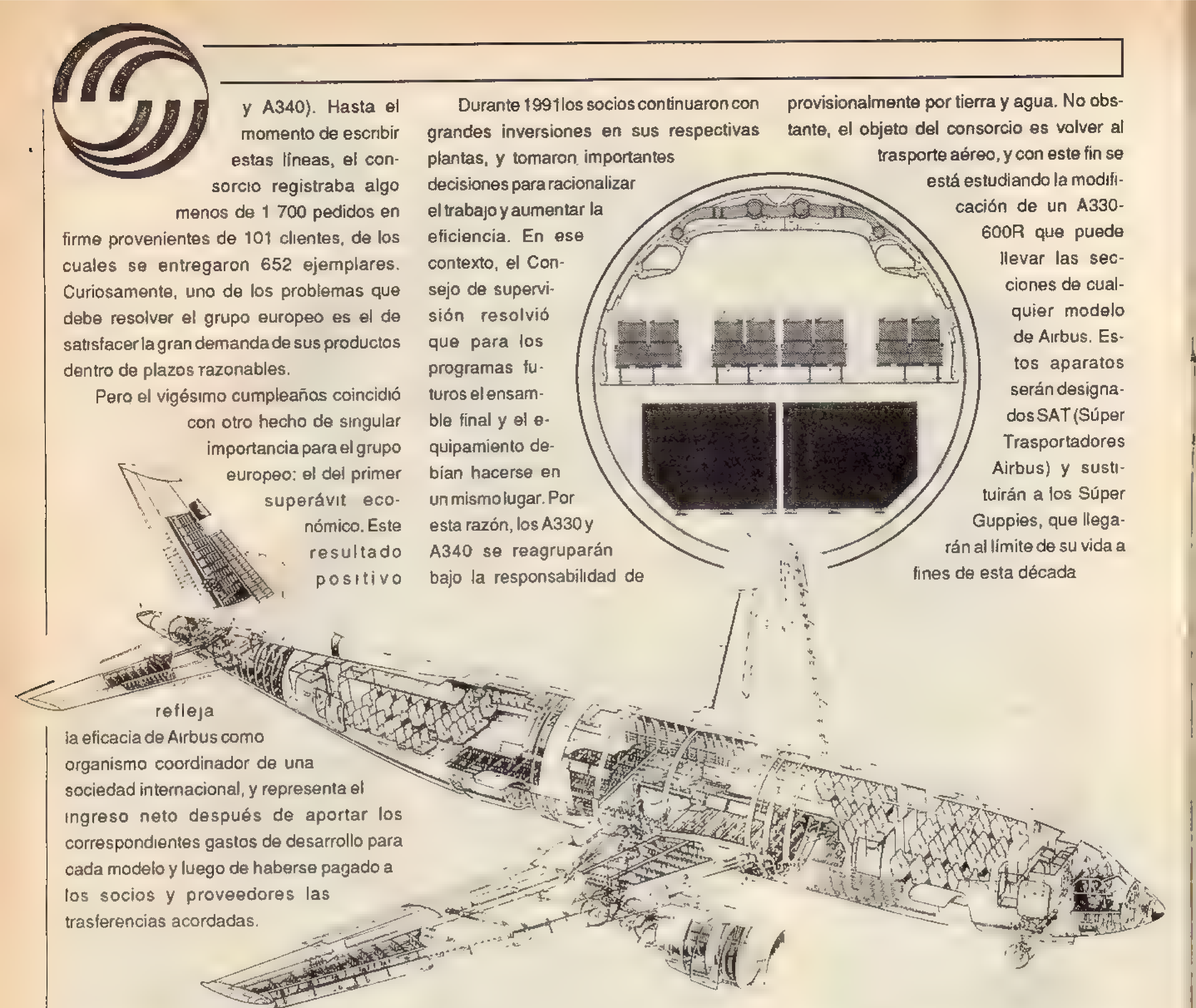
Por entonces, el acuerdo para integrar un grupo industrial aeronáutico fue firmado



por Francia (Aérospatiale) y la RFA (Deutsche Airbus, formada por varias sociedades aeroespaciales alemanas), quiénes comenzaron a dar forma al A300, que hizo su vuelo inaugural el 28 Oct 72. Luego se unió España (CASA) y finalmente el Reino Unido en 1978, cuando Airbus lanzó el programa A310.

Hoy día, en promedio, cada 20 segundos despega o aterriza un avión Airbus en alguna parte del mundo, consolidando al consorcio como fabricante de aeronaves comerciales de tecnología avanzada y gran economía operativa. Esta penetración en el mercado mundial se llevó a cabo en un período de tiempo relativamente corto, caracterizado por una constante innovación de la gama de productos para satisfacer las necesidades de las líneas aéreas.

Las diferencias de idioma, reglamentaciones y paridades cambiarias constituyeron, escollos que no fueron fáciles de sortear, pero pudo más la férrea vocación europea. Hoy día, Airbus Industrie es el segundo fabricante de aviones comerciales en el mundo y ofrece una extensa familia de aviones con capacidad entre 130 y 440 plazas (A320, A321, A310, A300 600, A330



y A340). Hasta el momento de escribir estas líneas, el consorcio registraba algo menos de 1 700 pedidos en firme provenientes de 101 clientes, de los cuales se entregaron 652 ejemplares. Curiosamente, uno de los problemas que debe resolver el grupo europeo es el de satisfacer la gran demanda de sus productos dentro de plazos razonables.

Pero el vigésimo cumpleaños coincidió con otro hecho de singular importancia para el grupo europeo: el del primer superávit económico. Este resultado positivo refleja la eficacia de Airbus como organismo coordinador de una sociedad internacional, y representa el ingreso neto después de aportar los correspondientes gastos de desarrollo para cada modelo y luego de haberse pagado a los socios y proveedores las trasferencias acordadas.

Durante 1991 los socios continuaron con grandes inversiones en sus respectivas plantas, y tomaron importantes decisiones para racionalizar el trabajo y aumentar la eficiencia. En ese contexto, el Consejo de supervisión resolvió que para los programas futuros el ensamble final y el equipamiento debían hacerse en un mismo lugar. Por esta razón, los A330 y A340 se reagruparán bajo la responsabilidad de

ASPECTOS INDUSTRIALES

A comienzos del '90 la producción quedó seriamente afectada por la huelga en British Aerospace, que finalizó dos meses después. Los socios hicieron grandes esfuerzos para poner en práctica un programa de recuperación. Esto hizo que la línea de montaje final de Aérospatiale (Tolouse) incrementará de 7 a 8 los ejemplares del A320 fabricados por mes. Desde entonces la producción de este modelo aumentó hasta 10,5 aviones mensuales previéndose aún un mayor incremento durante este año, hasta llegar a 12 aviones. Este ritmo es mayor que el planificado originalmente, y permitirá entregar en el transcurso del año 170 aparatos, es decir, 35 más de lo programado.

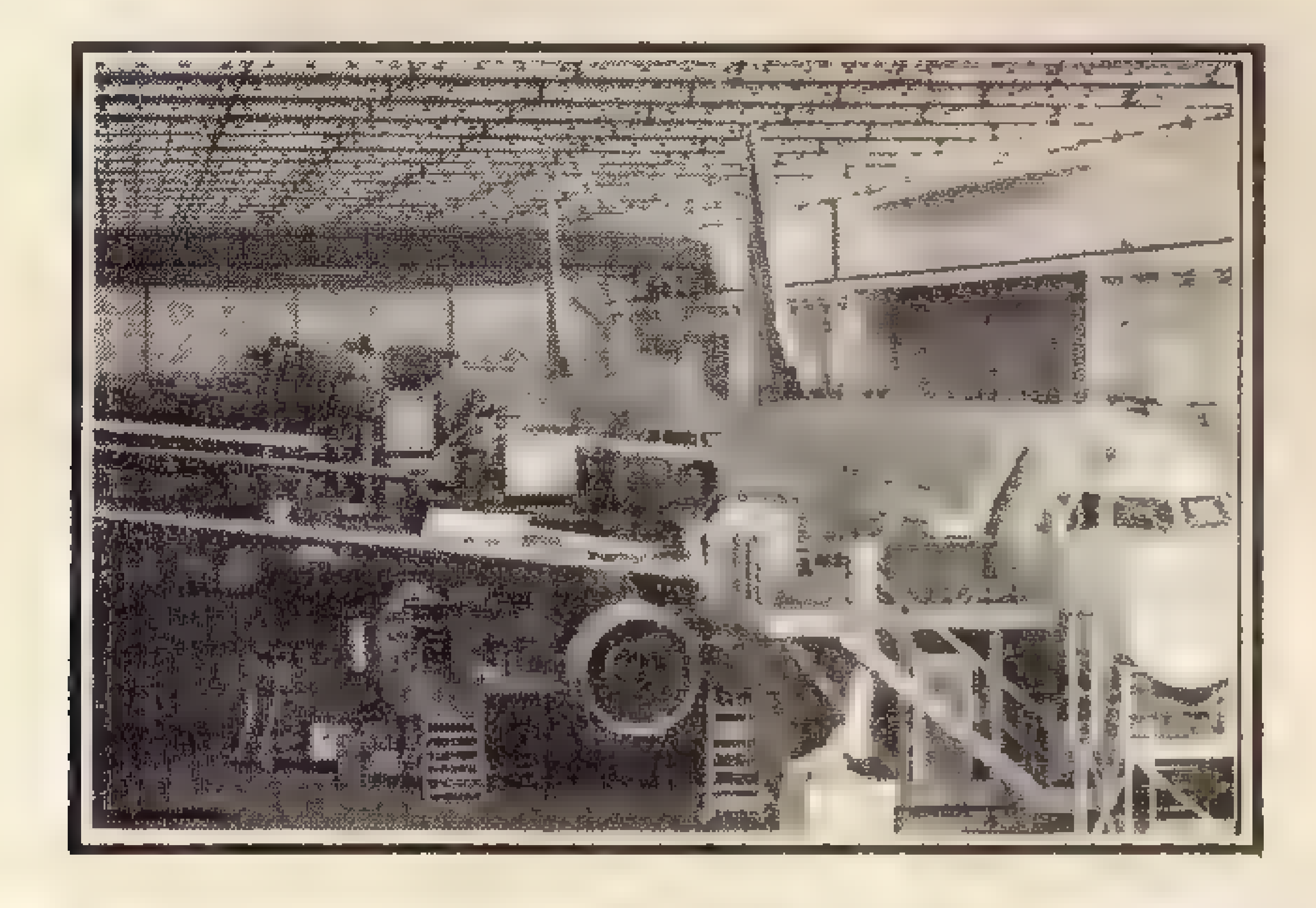
Aérospatiale, en tanto que el A321 se montará en Hamburgo por cuenta de Deustche Airbus. Estas instalaciones aún no se terminaron, pero estarán listas en el tiempo previsto. Cabe recordar también que recientemente se inauguró la nueva planta de montaje Clement Ader destinada a la producción de los A330/A340, considerada la mayor superficie cubierta de Europa (70 000 m^2). El edificio (ver AEROESPACIO Nº 479) tiene capacidad para cuatro aviones completos de cualquiera de esos modelos, y estará equipado con equipos robóticos que alinearán y taladrarán automáticamente los orificios de los pernos de unión ala-fuselaje.

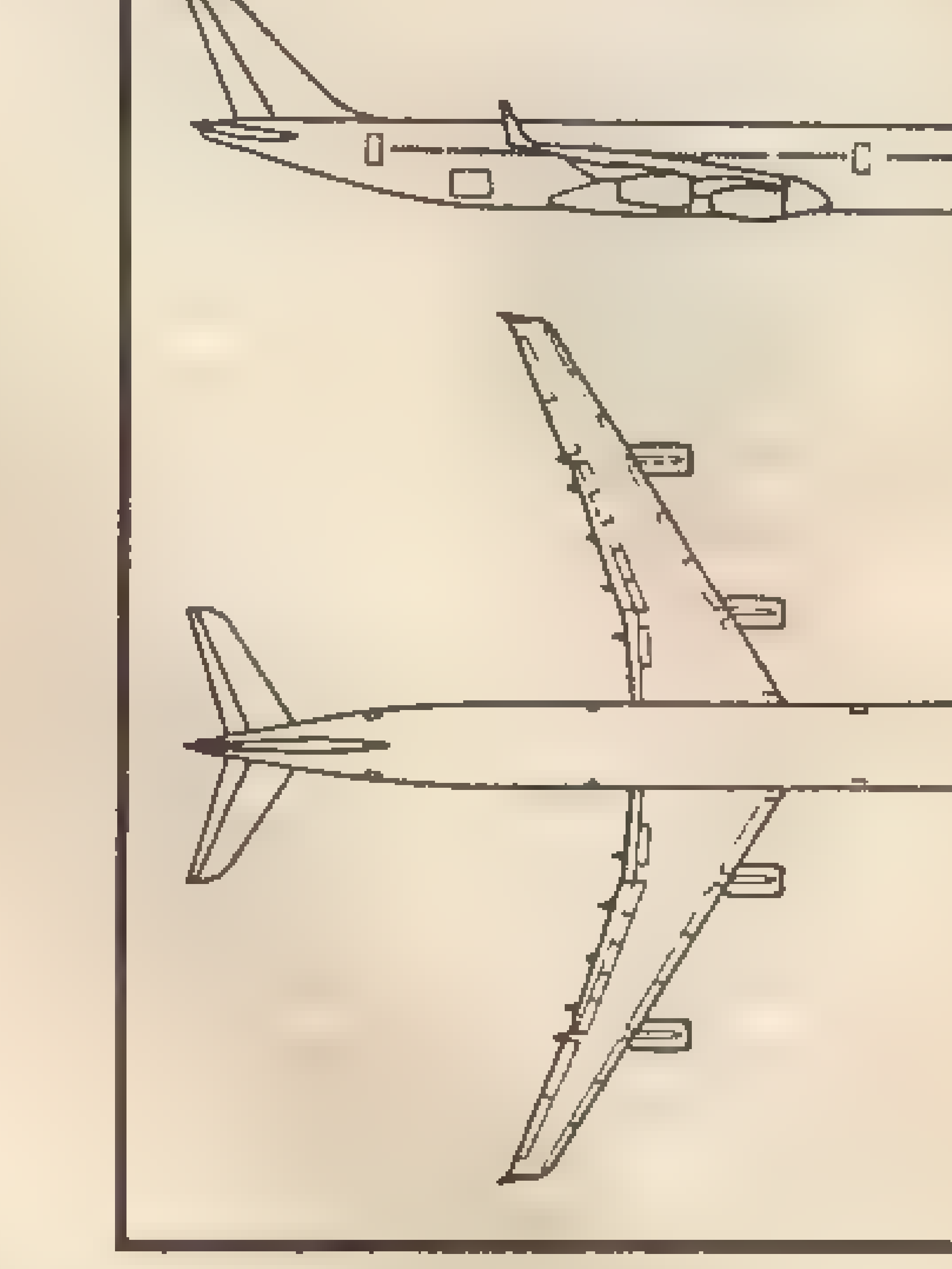
Frente al aumento de la producción, el trasporte de la totalidad de los conjuntos del A320, y luego también del A321, se hace provisionalmente por tierra y agua. No obstante, el objeto del consorcio es volver al trasporte aéreo, y con este fin se está estudiando la modificación de un A330-600R que puede llevar las secciones de cualquier modelo de Airbus. Estos aparatos serán designados SAT (Súper Trasportadores Airbus) y sustituirán a los Súper Guppies, que llegarán al límite de su vida a fines de esta década

EL A320 TIENE UNA TECNOLOGIA PRODUCTIVA

No caben dudas que este birreactor de diseño avanzado logró consolidarse en el mercado: entró en servicio en 1988 y ya se pidieron 658 ejemplares. Según los dirigentes de Airbus, existen tres criterios que deben tenerse en cuenta cuando se evalúan los beneficios de la nueva tecnología: seguridad, rendimiento económico y mejora en el medio ambiente. Por ejemplo, en el A320 se emplean casi 4 t de materiales compuestos con base de fibras de carbono, lo que permite ahorrar unos 800 Kg de peso. Esta cantidad representa el 15% del peso estructural del avión, o sea más del triple de la proporción de materiales compuestos empleados en

también los correspondientes a la menor contaminación sónica y de combustible de los motores. En el caso del IAE V2500, estos resultan un 30 % más "limpios" que lo que establecen las actuales reglamentaciones, y a mediados de los '90 la emanación estará un 60 % más abajo de las normas vigentes.





La contínua demanda de aeronaves Airbus de fuselaje estándar se comprueba por el constante incremento de pedidos del A320, que pasó de 116 ejemplares en el '88 a 126 en el '89 y a 183 en el '90. De igual manera, el A321 logró 20 ordenes en el '89, que fue su año de lanzamiento, y 117 en el '90. Este éxito en las ventas justifica el concepto de Airbus en aplicar alta tecnología en sus productos. Al finalizar 1990, los pedidos del A320 alcanzaba a 650 aparatos y se habían entregado 140, mientras que del A321 se registraron 137 pedidos.

LOS NUEVOS PRODUCTOS

Con los A330 y A340, el grupo europeo pondrá pie en una franja del mercado desconocida hasta ahora por él: la de los birreactores de medio alcance con una capacidad superior a 300 plazas (A330) y la de tetrarreactores de largo alcance con 300 asientos como máximo (A340). Sin dudas, la incorporación de tecnología fue paralela a las inversiones, o acaso su resultado. Cuando el A330 entre en servicio en 1993, los miembros del consorcio habrán gastado unos $ 3 500 M en desarrollo y certificación. Por esta razón, los miembros de Airbus no escatiman esfuerzos en señalar que estos nuevos productos no son dos aeronaves más en el mercado, sino que representan la transición de grupo industrial/político a una organización comercial sólida capaz de producir dividendos.

El A340 EN VISPERAS DE VOLAR

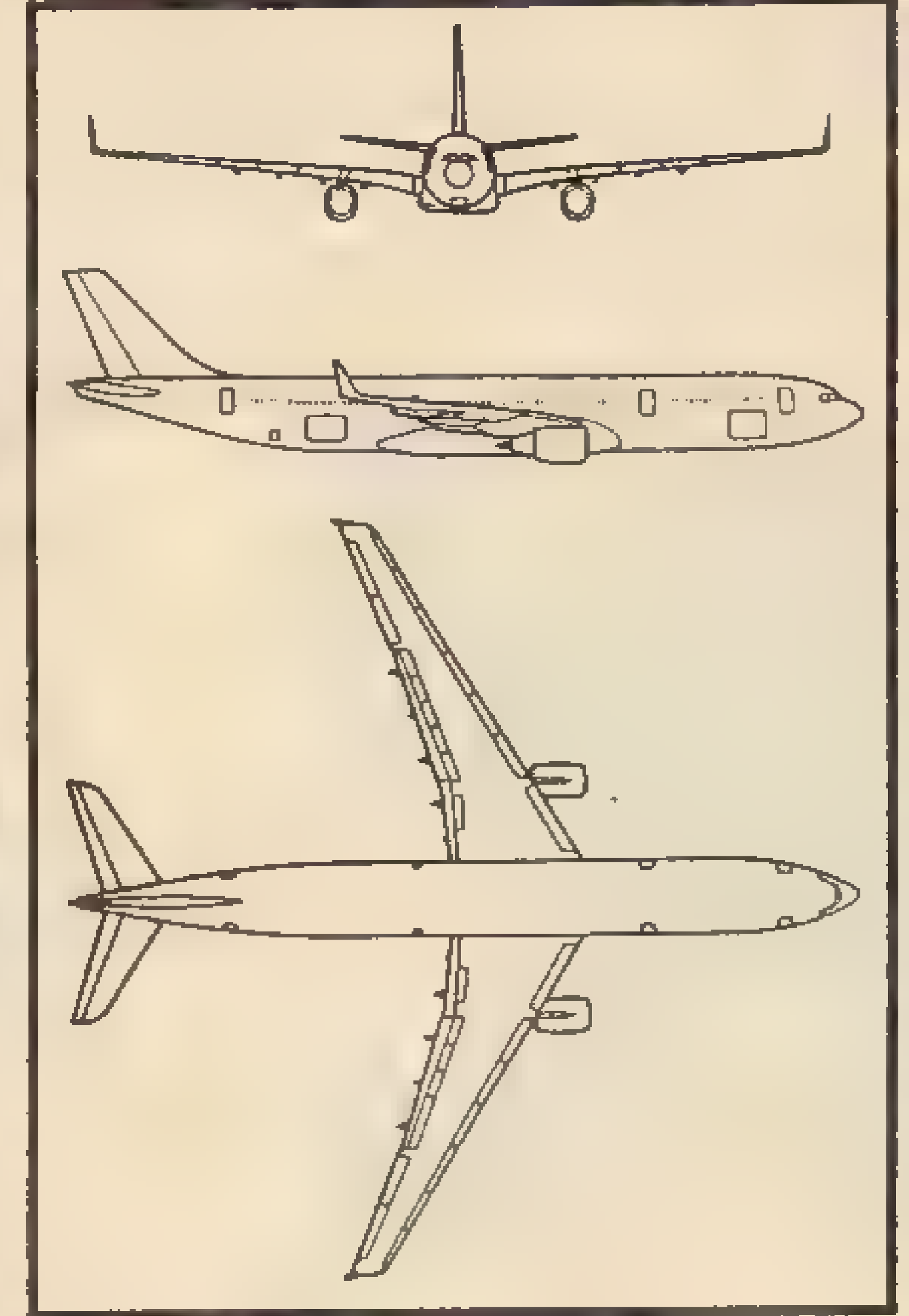
Este programa nació en 1987, junto con el A330, su hermano menor. Tres años más tarde ya se terminaban algunos de los conjuntos principales, como el cajón central del ala, el fuselaje delantero y el posterior, y también se inauguraban las instalaciones Clement Ader. A comienzos del '91 ya estaban listos los otros componentes, iniciándose el montaje final del prototipo, que culminó en marzo Cuando se escribían estas líneas debía entregarse el primer reactor CFM56-5C2 y en octubre el primer prototipo debería hacer su vuelo inaugural. Las entregas a los usuarios deberán comenzar en Ene '93, registrándose hasta ahora 90 pedidos en firme



El rasgo distintivo del A340 es su configuración tetrarreactora, que lo asemeja a un B707 pero de mayores dimensiones. Se optó por cuatro motores para brindarle al usuario una aeronave de gran autonomía con una planta de poder europea de alta confiabilidad, como son los motores CFM56 A muchos sorprende el hecho de que para aeronaves relativamente disímiles Airbus haya escogido la misma ala. Después de exhaustivos estudios se logró que los momentos de flexión producidos por la mayor carga del A340 se compensen con los motores externos de ese modelo. De esta manera, la resistencia necesaria del ala de cada aeronave difiere sólo en 2 %, con lo cual se obtiene un muy alto grado de comunidad, En otras palabras, como la posición del motor interno es la misma para ambos aviones, las pequeñas diferencias estructurales depende de que se instalen los motores externos o no.

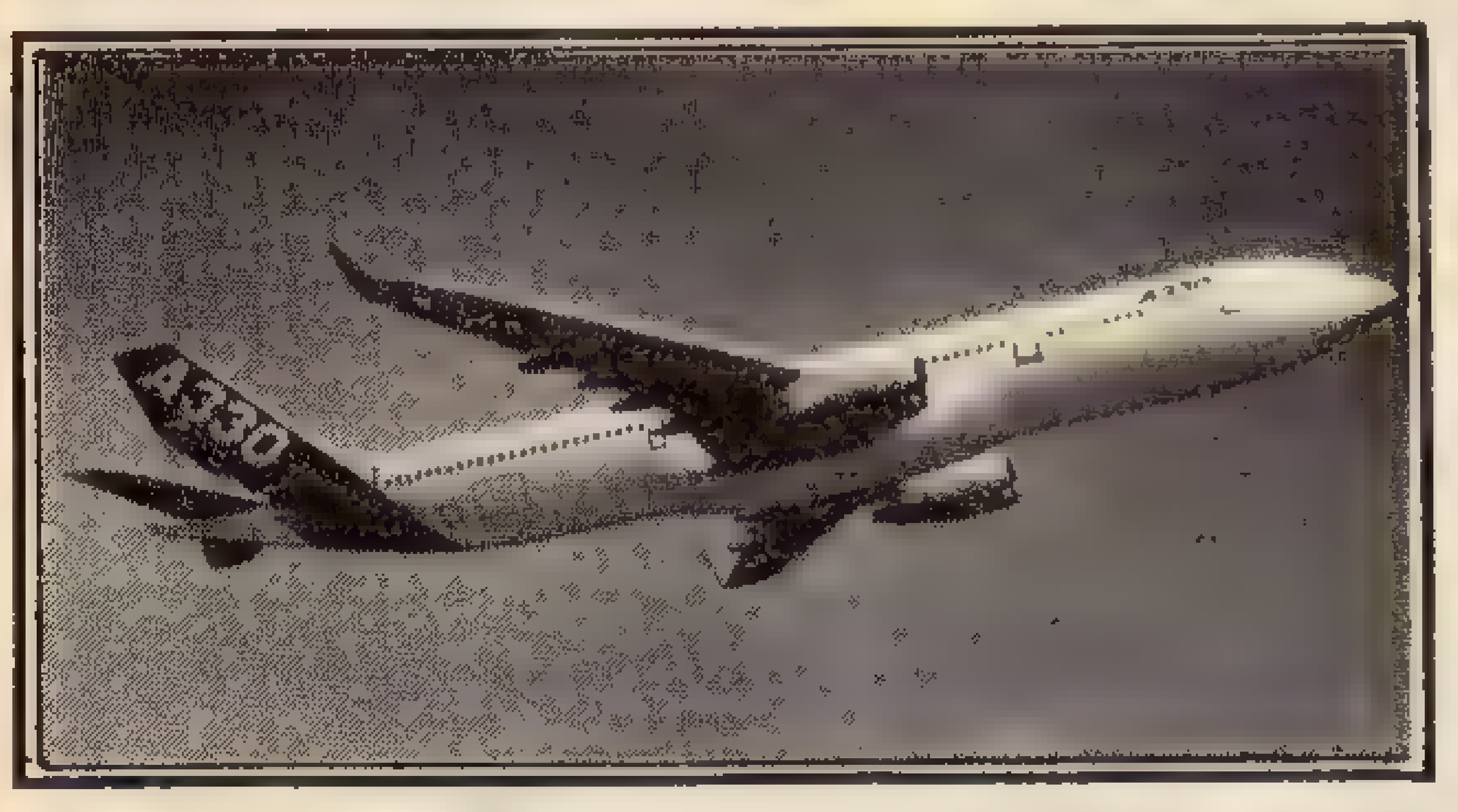
Con un peso máximo de despegue de

253,5 t podrá trasportar a 295 pax hasta una distancia de 12 500 Km (versión A340-300) ó 262 viajeros a más de 14 000 Km (A340-200) en una disposición interna de tres clases. En Nov '90 CFM Intl. anunció el desarrollo del modelo CFM56-5C4 de mayor empuje (15 455 Kg; 151,5 kN), que estará disponible en 1995 y permitirá aumentar el MTOW y el alcance.



El A330

El desarrollo de este modelo se halla íntimamente ligado al del A340 debido a la gran comunidad de componentes. Si bien el A330 es un birreactor que complementará a su "hermano" mayor, tiene el fuselaje, alas y empenaje idénticos, lo cual abarata los costos de producción significativamente. Quiénes decidan comprarlo tendrán para elegir tres propulsores distintos: General Electric CF6-80E1, Pratt and Whitney 4168 ó Rolls Royce Trent 767. Durante el primer semestre del año venidero se llevará a cabo el ensamble del primer ejemplar, que hará su vuelo inaugural en Dic (motores GE), en Oct '93 volará el equipado con los PW y en el trascurso del '94 el propulsado con los reactores británicos.



El peso vacío operativo será de 114 000 Kg, la carga paga máxima 45 700 Kg y el MTOW 208 000 Kg. El puesto de pilotaje fue preparado para dos pilotos, aunque se dispondrá de un tercer asiento. La disposición estándar será de 328 plazas repartidas en dos clases (30 en filas de 6 a lo ancho y 298 en filas de 8); también se ofrecerá otra configuración con 288 butacas en tres clases (18 con filas de 6; 81 con filas de siete y 189 con filas de 8. Finalmente existirá una cabina de "alta densidad" para 426 viajeros en clase única con filas de 9 asientos. En la bodega habrá lugar para 30 contenedores LD3 ó 11 bandejas.

La versión equipada con motores GECF6 desarrollará una velocidad de crucero máxima de 630 Km/h. Con 328 pasajeros a bordo despegará en 2 740 m (pista a nivel del mar, 30° C) y tendrá un alcance de 9 170 Km; con la carga paga máxima la distancia franqueable será de 6 110 Km. Según Airbus, en un trayecto de 3 700 Km el COD por asiento se sitúa en un 4 % por debajo del correspondiente al 747-400, aunque es preciso aclarar que el avión de Boeing no fue diseñado para etapas tan cortas. Si la comparación se hace con respecto al DC-10-30, el COD favorece al A330 en un 34 por ciento.

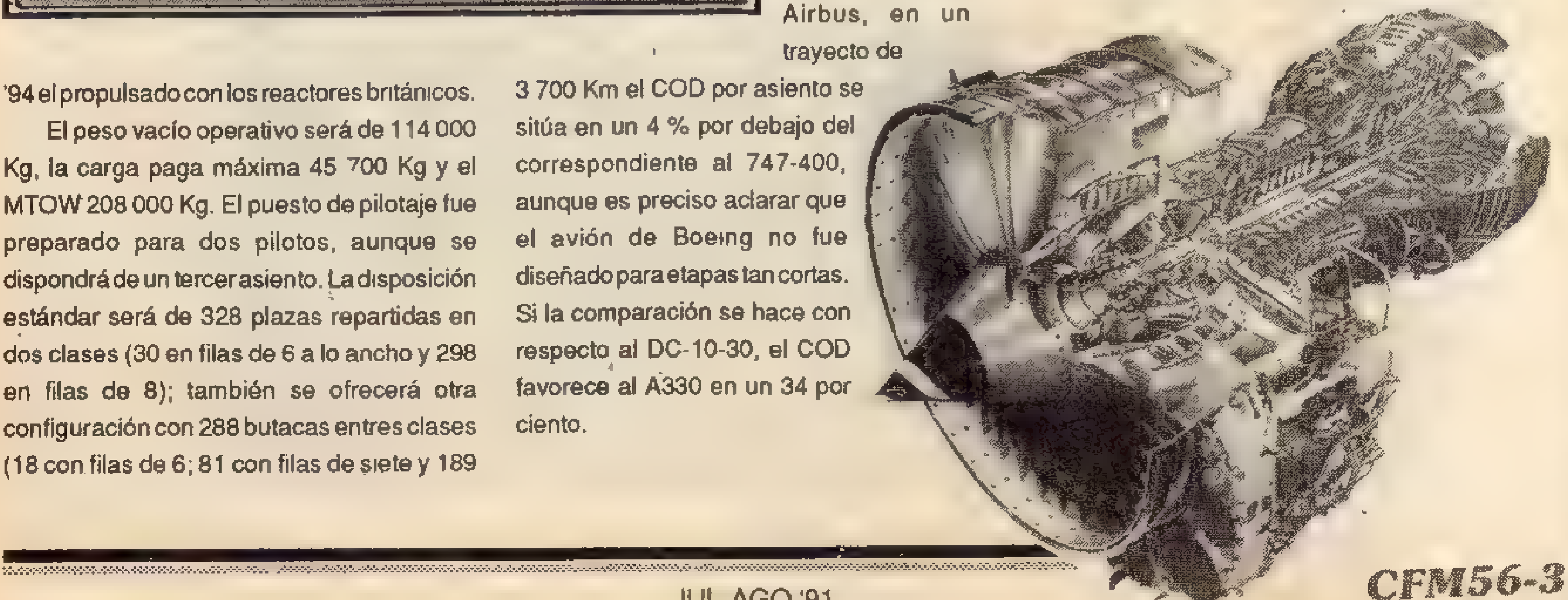
LA PARTICIPACION DE AIRBUS EN EL MERCADO

Tras un minucioso análisis de las necesidades individuales de más de 200 compañías aéreas, el consorcio europeo hizo un pronóstico de sus entregas y de su participación en el mercado. El estudio predice que habrá una demanda de 12 300 aviones de reacción de aquí hasta el 2008, año en que habrá en servicio unos 14 000 aparatos; de éstos, 7 600 serán de fuselaje estándar y 6 400 de cabina ancha.

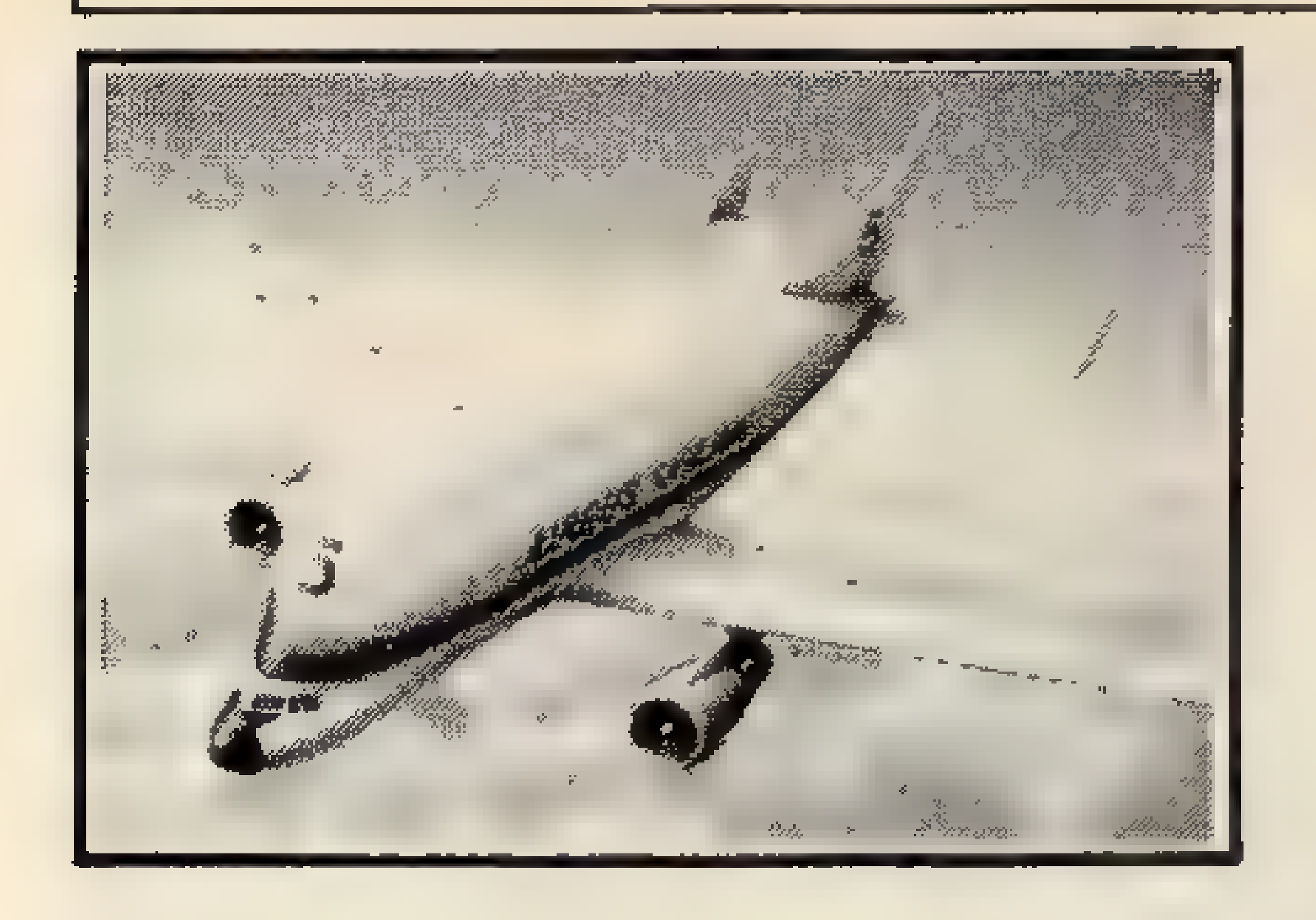
La demanda prevista se divide en dos franjas: la de aviones de fuselaje estándar con un sólo pasillo y hasta 200 plazas, y la de aviones de cabina ancha con dos pasillos y más de 200 asientos. Las entregas durante el lapso en cuestión serán de 6 300 ejemplares para los del primer grupo y 6 000 para los del segundo. De éstos, unos 5 500 sustituirán a las aeronaves actualmente en servicio, mientras que el resto servirá para satisfacer el crecimiento del tráfico anual, que se estima entre 5 y 5,5 por ciento.

Airbus tiene previsto entregar 1 800 aviones de fuselaje estándar, lo que representa una participación del 29 % del mercado, en tanto que en el sector de las aeronaves de cabina ancha suministrará 2 000 ejemplares, lo que supone un 33 %. De estos últimos, unos 700 serán A300/A310 y 1 300 de la familia A330/A340. En valores, Airbus estima obtener una participación global del 34 % de un mercado valuado en $ 680 000 M; unos $ 75 000 M procederían de la venta de A320 y A321, y $ 155 000 M de aparatos de fuselaje ancho.

Un factor que podría tener influencia en la demanda de aviones con turborreactores



CFM56-3



Así serán los Airbus A300-600R transformados en SAT.



Jean Pierson fue confirmado de nuevo como Director de Airbus Industrie durante una reunión del Consejo de Supervisión, por un segundo período de cinco años que empezó el 1 Abr '90. Procede de Aérospatiale, donde era Director General de División Aviones. Durante el primer mandato de cinco años de Pierson, Airbus se extendió aún más en el mercado, prácticamente duplicó el número de sus clientes y se tomaron importantes decisiones, como el lanzamiento del A321 y los A330/A340.

Airbus Industrie cuenta con 23 000 dependientes, que son la fuerza de trabajo de sus cuatro asociados: Francia (tiene una participación del 37,9 %), Alemania (37,9 %), Gran Bretaña (20 %) y España (4,2 %).

más de 200 asientos. Las entregas durante el lapso en cuestión serán de 6 300 ejemplares para los del primer grupo y 6 000 para los del segundo. De éstos, unos 5 500 sustituirán a las aeronaves actualmente en servicio, mientras que el resto servirá para satisfacer el crecimiento del tráfico anual, que se estima entre 5 y 5,5 por ciento.

Airbus tiene previsto entregar 1 800 aviones de fuselaje estándar, lo que representa una participación del 29 % del mercado, en tanto que en el sector de las aeronaves de cabina ancha suministrará 2 000 ejemplares, lo que supone un 33 %. De estos últimos, unos 700 serán A300/A310 y 1 300 de la familia A330/A340 En valores, Airbus estima obtener una participación global del 34 % de un mercado valuado en $ 680 000 M; unos $ 75 000 M procederían de la venta de A320 y A321, y $ 155 000 M de aparatos de fuselaje ancho.

Un factor que podría tener influencia en la demanda de aviones con turborreactores es el constante aumento de los gastos generales. Los costos operativos indirectos de las compañías aéreas, que no están influenciados por los fabricantes de aeronaves, representan en la actualidad el 56 % aproximadamente del total, y por esta razón se convirtieron en el objetivo principal en materia de ahorro por parte de las empresas.

En promedio, entre un 20 y un 25 % de los ingresos de una aerolínea proviene del trasporte de carga. Se preve que el crecimiento potencial de este sector aumentará a un ritmo anual del 7 %, es decir, 2 % más que el de pasajeros. Si se analizan las tendencias del pasado, se comprueba que el incremento de la carga aérea depende de tres factores: el producto nacional bruto, la producción y la capacidad de bodega disponible. Por lo tanto, el crecimiento potencial futuro podría estar limitado por las bodegas ofrecidas a las compañías aéreas. Se preve que el mayor incremento se registrará en la región Asia-Pacífico y las rutas conectadas con esa zona, en donde el aumento rondará el 10 %. Como se indicó, también en este aspecto Airbus Industrie espera obtener una significativa cuota de participación.

Julián MARQUEZ

OTRO EMPRENDIMIENTO ESPACIAL ARGENTINO:



A mediados del '89 la NASA invitó a la CNIE a intervenir en la combinación de los objetivos de su High Energy Transient Experiment (HETE) con la propuesta argentina de una nueva plataforma espacial. Eso dio lugar a un encuentro de representantes de ambas agencias en Buenos Aires (May/Jun '89), donde se discutió la potencial cooperación sobre el lanzamiento de tal vehículo llevando instrumental para investigar la presencia de rayos gama y otros parámetros.

En esa ocasión se aprobó la viabilidad del proyecto en el que la NASA proveería el modo de lanzamiento y parte del instrumental científico, mientras que la CNIE haría lo propio con la plataforma satelital y un instrumental experimental. Los estudios derivados de ese convenio debían completarse hacia mediados del '90.

During the first semester of 1989, NASA invited CNIE to participate in a project combining the objectives of its High Energy Transient Experiment (HETE) with the Argentine proposal of a new space platform. This initiative motivated a meeting of representatives from both agencies that took place in Buenos Aires (May/Jun '89). Potential cooperation in the launching of such vehicles carrying instruments for investigating the presence of gamma rays and other parameters, were discussed during that meeting.

The viability of the project was approved on this occasion. NASA would provide certain scientific instrumentation and launch of the spacecraft, whereas CNIE would provide the satellite platform and an experimental instrument. The studies arising from this agreement had to be completed by the middle of 1990.

A comienzos de Nov'89 hubo una nueva reunión en Buenos Aires para hacer el estudio de factibilidad, asegurándose la máxima trasferencia de información entre las partes. Se formuló también el requerimiento de la carga de pago y puntos que debía satisfacer el sistema HETE. En base a tales datos y a las restricciones sobre el peso y dimensiones que impondría el lanzamiento, los ingenieros de San Miguel (CNIE) hicieron un dibujo preliminar de la plataforma que fue discutido a principios de Feb '90 en Buenos Aires. En esa oportunidad se tuvieron en cuenta las observaciones de los delegados de la NASA.

Los trabajos encomendados a ese proyecto consistirían primordialmente en el descubrimiento y estudio de fuentes de rayos gamma, incluyendo su localización precisa con un error de menos de 6º arc/s, y el análisis espectral. Simultáneamente se trataría de evaluar las características físicas de esas fuentes en las condiciones más extremas de temperatura, densidad y campos magnéticos que se pudieran hallar en el espacio.

Los objetivos secundarios del proyecto radicarían en el rastreo de las fuentes estables y transitorias de rayos X, en el monitoreo de fenómenos visuales conocidos, y el descubrimiento de otros nuevos. Para eso el módulo de experimentación albergaría tres instrumentos complementarios, cuyo conjunto sería instalado en la plataforma argentina. Estos sistemas consistirían en un espectrómetro omnidireccional de rayos gama sensible a la frecuencias de 6 keV a 1 MeV; un monitor de gran amplitud para detectar rayos X en las emisiones de gama y los ciclos prolongados de estas radiaciones en el espectro de energía que va de 2 a 25 keV; un dispositivo de cámaras UV (Ultra-Violet) para estudiar estas radiaciones dentro de las fuentes gama entre 4 y 7 eV (1800 a 3100 Å), y también descubrir nuevas fuentes de emisiones UV.

PREVISIONES DEL PROGRAMA

En principio se estableció un programa que, de no sufrir demoras, culminaría con el lanzamiento del SAC-B argentino en el 4º trimestre del '93. La reunión de los componentes del sistema espacial se organizará a lo largo del '91 y finalizaría en el primer trimestre del año próximo, mientras que paralelamente se llevará a cabo el diseño y montaje progresivo a completar en el 4º trimestre '92. En los tres primeros trimestres del presente año se definirá la estación de recepción de datos y programación de órdenes (MOC), en tanto que el software se elaborará a partir a partir del segundo trimestre '91 para finalizar en el tercero del '92.

El montaje de la MOC comenzará a fines de este año hasta el 3º trimestre del '92 y a continuación se harán los ensayos que rematarán a mediados del '93. La integración del sistema se hará entre fines del '92 y comienzos del '93, para iniciar los tests de ambientación en el segundo trimestre del '93. Los instrumentos serán instalados en la plataforma antes de terminar el '92.

ESPECIFICACIONES Y REQUERIMIENTOS

Se ha planteado lanzar el SAC-B desde un "space shuttle" por lo cual tendrá que trasladarse por sus propios medios de la órbita de trasferencia a la de trabajo o final. Si

At the beginning of Nov'89, another meeting was held in Buenos Aires in order to carry out feasibility studies, assuring a maximum transfer of information between both parties. A detailed summary of the proposal payload and the requirements that ought to be satisfied by the HETE system. Based on these requirements, the engineers from San Miguel (CNIE) made a preliminary design of the platform that was discussed at the beginning of Feb '90 in Buenos Aires. In that opportunity, the observations made by NASA delegation were taken into account.

The main work this project includes would be the discovery and study of gamma ray sources, including accurate locating allowing for a less than 6º arc sec error, and spectral studies. At the same time, they would try to evaluate the physical characteristics of these sources under the most extreme conditions of temperature, density and magnetic fields to be found in space.

The secondary objectives of the project would include the tracking of stable and transient X-ray sources and the monitoring of known visual phenomena as well as the discovery of new ones. For this purpose, the experimental module will lodge three complementary instruments. The entire set of instruments would be installed in the Argentine platform. These systems would comprise an omnidirectional gamma ray spectrometer sensitive to the frequencies ranging from 6 keV to 1 MeV; a wide field monitor to detect X-rays in the gamma burst and the long-term bursting activity of these radiations in the energy range 2 to 25 keV. An array of UV (Ultra Violet) cameras to study these radiations within the gamma sources ranging between 4 and 7 e V (1800 to 3100 Å). This instrument will also try to discover new sources of UV emissions.

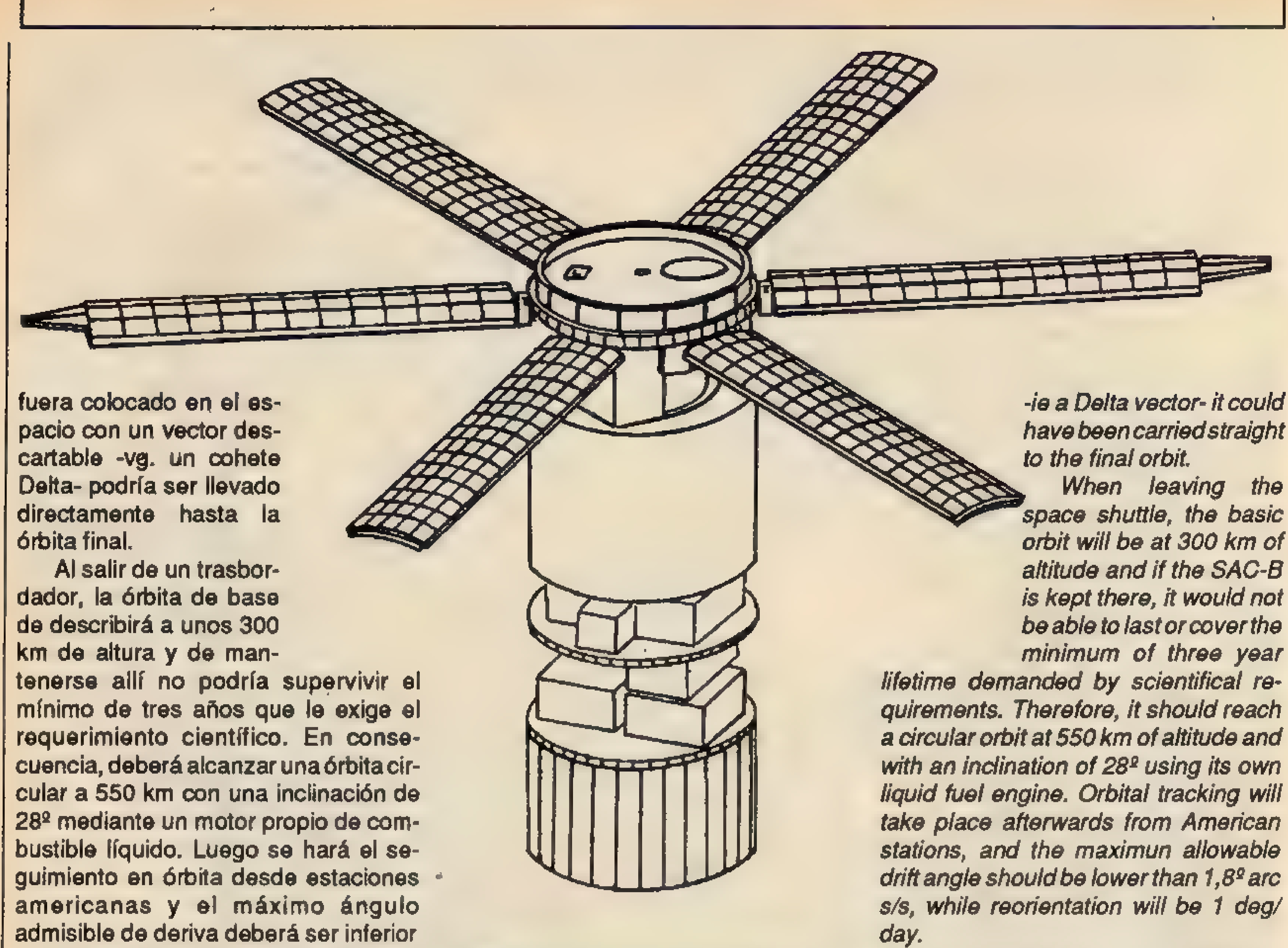
PROVISIONS OF THE PROGRAM

If the program that was agreed on in principle suffers no delays it will culminate in the launching of the Argentine SAC-B sometime along the fourth trimester of 1993. The gathering of the components of the space system will be organized along 1991 and will end during the first trimester of the next year. At the same time, the progressive design and assembly will be taking place in order to have it completed by the fourth trimester of 1992. During the first three trimesters of the present year, the data reception an order programming station (MOC) will be defined, while the software will be elaborated as from the second trimester of 1991, in order to end it by the third trimester of 1992.

MOC assembly will start by the end of this year and will last until the third trimester of 1992. Then the testing will start and it is expected they will finish by mid 1993. The integration of the system will take place between the end of 1992 and the beginning of 1993. Enviromental tests will begin during the second trimester of 1993. The instruments will be installed in the platform before the end of 1992.

REQUIREMENTS AND SPECIFICATIONS

According to what it has been planed, SAC-B would be launched from a space shuttle, therefore, it would have to move, on its own from the transfer orbit to the final one or work orbit. If it were placed there by a disposable vector



fuera colocado en el espacio con un vector descartable -vg. un cohete Delta- podría ser llevado directamente hasta la órbita final.

Al salir de un trasbordador, la órbita de base de describirá a unos 300 km de altura y de mantenerse allí no podría supervivir el mínimo de tres años que le exige el requerimiento científico. En consecuencia, deberá alcanzar una órbita circular a 550 km con una inclinación de 28º mediante un motor propio de combustible líquido. Luego se hará el seguimiento en órbita desde estaciones americanas y el máximo ángulo admisible de deriva deberá ser inferior a 1,8º arc s/s , en tanto que la reorientación será del orden 1º/día.

Las dimensiones del módulo científico serán 546 mm de altura y 483 mm de diámetro, y podrá generar una potencia de 46W con 28V. Ya en la órbita final, el SAC-B deberá conservar el eje longitudinal siempre apuntando hacia el sol con una inclinación máxima de 0,5º para no afectar la estabilidad de la producción eléctrica basada en las células solares. Los paneles se desplegarán perpendicularmente al eje longitudinal y el módulo de instrumentos mirará en sentido contrario al sol, proporcionando una visión angular de 180 grados.

Los factores dominantes en la configuración satelitaria serán la masa y dimensiones durante el lanzamiento para armonizar volúmenes, capacidades y cumplimiento de los requerimientos científicos. Para simplificar la etapa de integración, el sistema se dividirá en dos módulos: el científico, que contendrá el instrumental, se diseñará y construirá en US; la plataforma SAC-B se diseñará y construirá en nuestro país. EL vehículo se mantendrá estabilizado sobre los tres ejes con ayuda de giróscopos y un sistema magnético de control de actitud.

La fuente de electricidad consistirá en seis paneles desplegables y durante los eclipses funcionará una batería de NiCd. Un control electrónico de poder regulará el abastecimiento equilibrado de electricidad a todos los equipos consumidores y la confiabilidad del sistema quedará asegurada por su redundancia, ya que habrá trasmisores y receptores asociados a sistemas de telemetría y co-

-ie a Delta vector- it could have been carried straight to the final orbit.

When leaving the space shuttle, the basic orbit will be at 300 km of altitude and if the SAC-B is kept there, it would not be able to last or cover the minimum of three year lifetime demanded by scientifical requirements. Therefore, it should reach a circular orbit at 550 km of altitude and with an inclination of 28º using its own liquid fuel engine. Orbital tracking will take place afterwards from American stations, and the maximun allowable drift angle should be lower than 1,8º arc s/s, while reorientation will be 1 deg/ day.

The dimensions of the scientific module will be: height: 546 mm, diameter: 483 mm. It would be able to generate 46 W 28 V power. Once in the final orbit, the SAC-B should keep the longitudinal axis continually pointed towards the sun with a maximum inclination of 0,5º in order not to affect the stability in the production of electric power, based on solar cells. The solar arrays will be deployed perpendicular to the longitudinal axis and the instrument module will face opposite to the sun and provide a 180º angular vision.

The dominant factors in the satellite configuration will be the mass and sizes during launching, in order to harmonize volumes, capacities and meeting the scientifical requirements. In order to simplify the integration stage, the system will be divided into two modules: the scientific one that will contain the instruments and will be designed and built in the US; the platform SAC-B which will be designed and built in our country. The vehicle will be kept stabilized on the 3 axis with the help of gyroscopes and a magnetic attitude control system.

The electric power source will comprise six deployable solar panels. During eclipses a NiCd battery will be utilized. A power control electronics will regulate a balanced electricity supply to all the equipments that require it. System reliability is guaranteed by its redundancy since there will be transmitters and receivers associated with duplicate telemetry and command systems.

Naturally, the SAC-B's main function will be to carry the scientific module with all the accessories and, in order to

mandos duplicados.

Naturalmente, la función principal del SAC-B será transportar el módulo científico con todos los accesorios, y para permitir el correcto funcionamiento del instrumental tendrá que asegurar una relación inercial satisfactoria con estabilidad térmica.

El sistema GAS (Get Away Special) diseñado por la NASA para usuarios de cargas secundarias del "Shuttle" es insuficiente para lanzar el HETE por cuanto admite un máximo de 68 kg. La plataforma argentina tendrá un peso y medida superiores a los tolerados por el GAS, y por lo tanto se recurrirá a un sistema de entrega más avanzado denominado CAP, que permitirá alojar al HETE dentro de un habitáculo de 114 cm y usar un eyector de 40,6 centímetros.

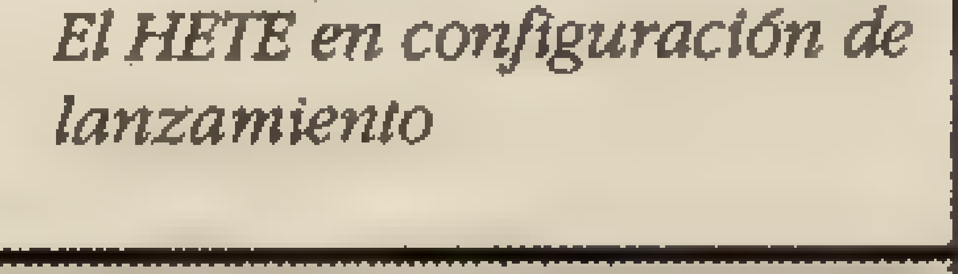
La configuración estructural del HETE, compuesto por el módulo científico americano y la plataforma SAC-B nacional, involucra una masa de 135,1 kg. que se reparte en una carga de pago científica de 40 kg. y el SAC-B, que con los accesorios pesará 95,1 kg. El margen de error previsto es ± 15% y rondará los 12,4 kg. La distribución del peso remanente se realizará del siguiente modo: sistema control de altitud 10,5 kg; control de gestión 13,8 kg; sistema de comunicaciones 3 kg; fuente de poder 17,6 kg; bastidor 9,6 kg.; motor orbital 24,2 kg; control de temperatura 1 kg; mecanismos varios y pirotecnia 1,5 kg; y balanceo del peso 0,5 kilogramos.

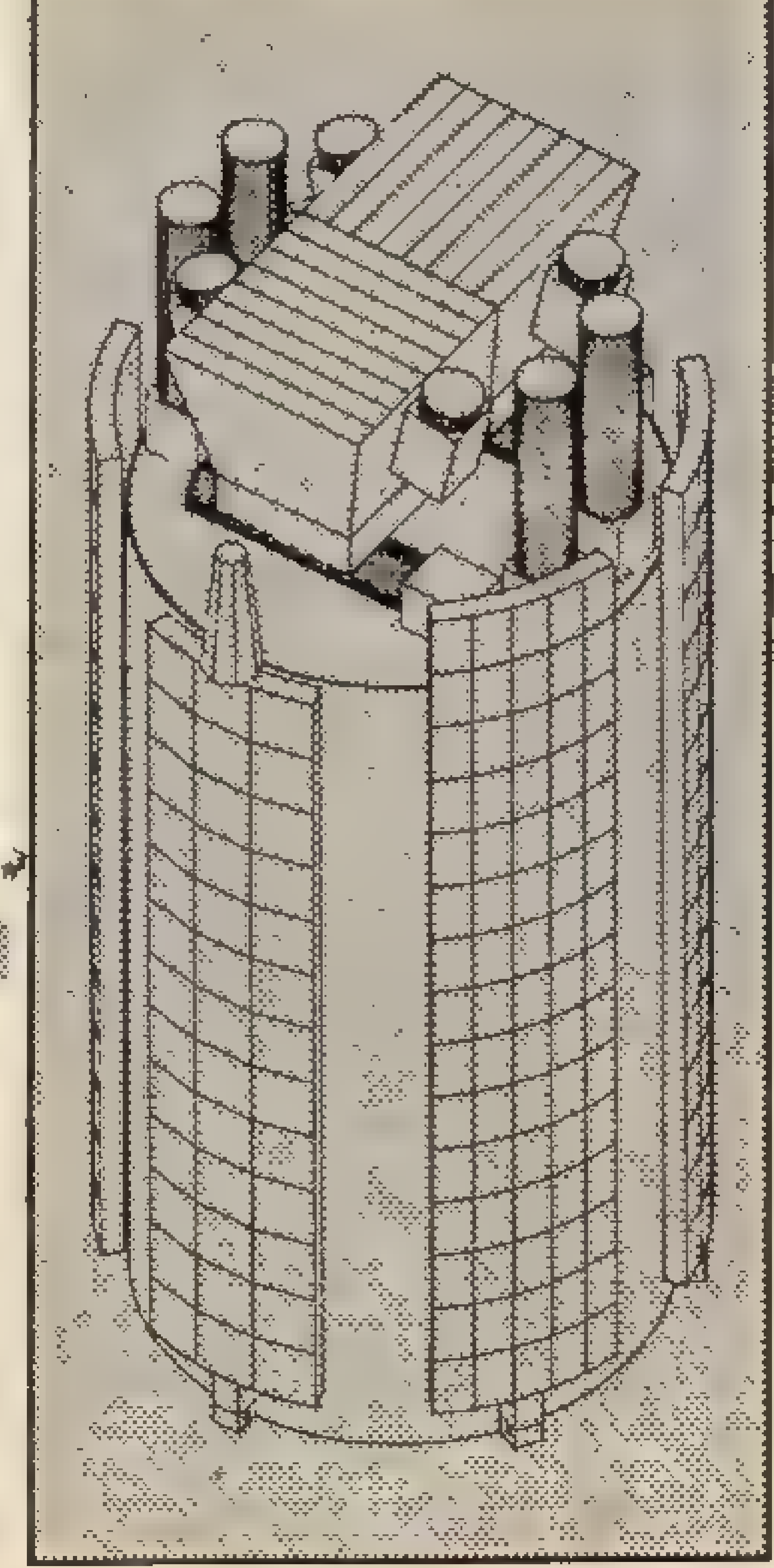
La estructura utiliza plataformas tipo panal de abeja para lograr una mayor fortaleza, y tubos de aleaciones livianas de aluminio. Los paneles solares se desplegarán mediante bisagras. Los elementos principales de este segmento son una plataforma central y otra superior; un cilindro superior y otro inferior; los paneles con células solares , y anillos auxiliares.

Los seis paneles se mantendrán plegados durante el proceso de lanzamiento e instalación en la órbita final. Las células se construirán en GaAs y sumarán un total de 2 400 elementos agrupados en 60 líneas de 40 unidades conectadas en serie. Las antenas de radiofrecuencia (RF) que lograrán el contacto con la MOC estarán agregadas en dos de los paneles solares. Por su lado, la batería de NiCd dispondrá de 20 células en serie que proporcionarán nominalmente 7 Ah para una potencia calculada en 24 voltios.

SISTEMA DE PROPULSION

El sistema de propulsión del HETE tendrá como tarea realizar la transferencia desde la órbita que describirá el transbordador hasta la circular que cumplirá el satélite. El total de impulso necesario para efectuar esa maniobra será de 13,81 kN. Hay dos opciones de uso de propelentes inertes: líquido y gaseoso. El gaseoso tiene un peso significativo y


El HETE en configuración de lanzamiento



allow the correct functioning of the instruments it will have to assure a satisfactory inertial relation with thermal stability.

The GAS (Get Away Special) system designed by NASA for shuttle's secondary payload customers, is not enough for HETE's launching requirements, since it accepts a maximum of 68 kg. The Argentine platform's weight and measures will be higher than the ones tolerated by GAS. Therefore, it is necessary to resort to a more advanced delivery system denominated CAP, which will allow to accommodate HETE within a 114 cm receptacle and to use a 40,6 cm ejector.

The structural configuration of HETE, comprising the American scientific module and the Argentine SAC-B platform, involves a mass of 135,1 kg which comprises a 40 kg scientific payload and the SAC-B which together with the accessories will weigh 95,1 kg. The foreseen margin for error is ± 15 % and it will be about 12,4 kg. The remaining weight distribution will be as follows: altitude control system 10,5 kg; management control system 13,8 kg; communication system 3 kg; power source 17,6 kg; structure 9,6 kg; orbital engine 24,2 kg; temperature control 1 kg; various mechanism and Pyro 1,5 kg; and mass balance 0,5 kg.

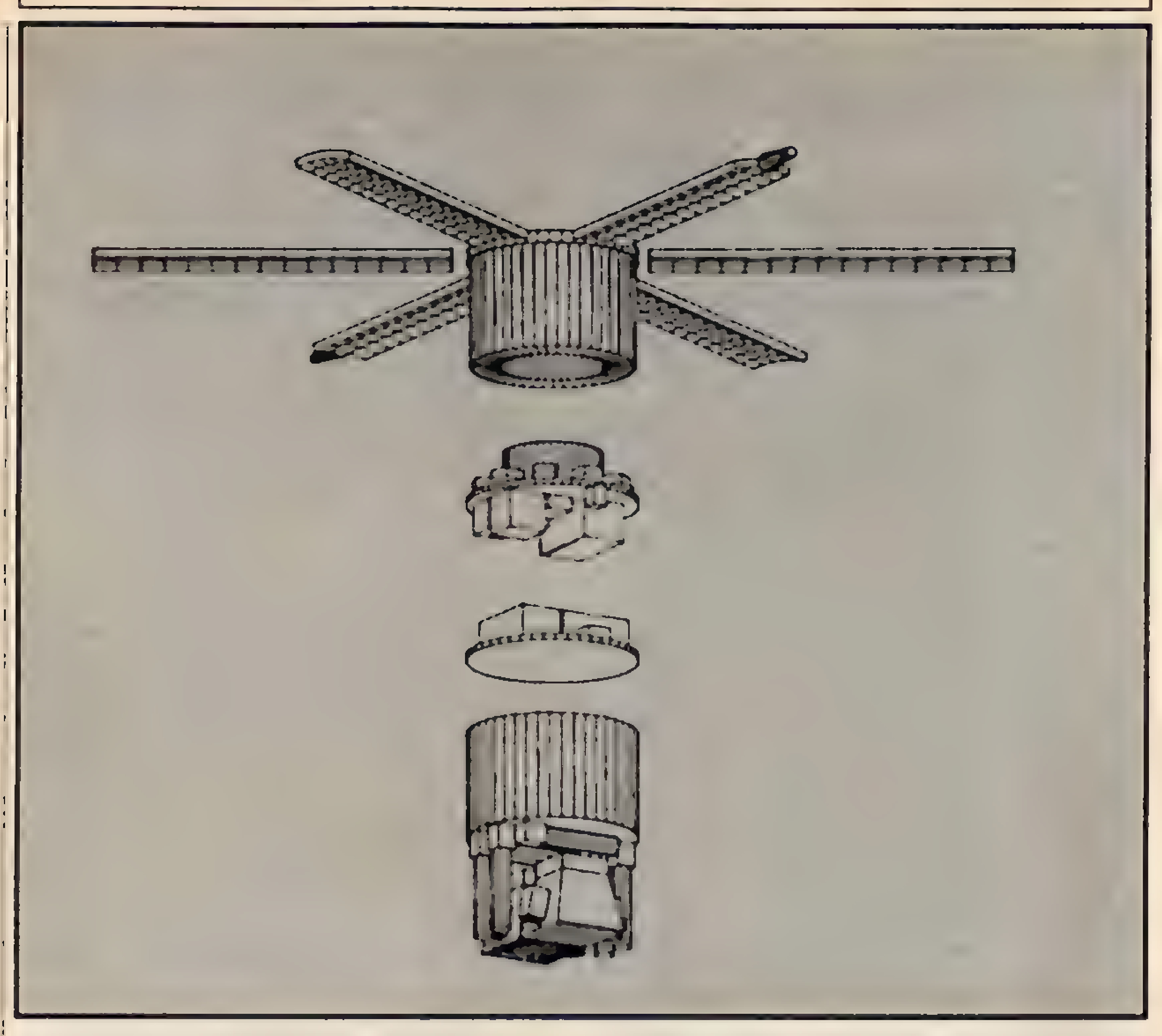
The structural configuration uses honeycomb platforms to obtain greater strength, and aluminum light weight alloys tubes. Solar panels are deployed using hinges. The main elements in this segment are: a central platform and an upper one; an upper tube and a lower one. Solar cell panels and auxiliary rings.

The six panels will be kept folded during the launching and final orbit placing process. The cells will be built in GaAs and will add up to a total amount of 2 400 elements grouped in 60 strings with 40 cells in series. The radio frequency antenna (RF) that will be in contact with the MOC will be installed on two of the the solar panels. On the other hand, the NiCd battery will have 20 cells in series with a nominal capacity of 7 Ah for an estimated operating voltage of 24 V.

PROPULSION SYSTEM

The HETE propulsion system will have as a task to perform the transfer from the shuttle orbit to the circular orbit the satellite should have. The total impulse required to perform this maneuver will be 13,81 kN. There are two options in the use of inert propellants: liquid and gaseous ones. The gaseous propellant has significative weight and its storage is more complicated due to the spherical shape the tank should have. This would make the deployment of other segments of the vehicle more difficult.

For this reason, a liquid propellant will be chosen, having the advantage of the self-regulation of inner pressure and offering the possibility of storage in a tank



su almacenamiento es más complicado debido a la forma esférica que debe tener el tanque. Eso dificultaría el despliegue de los otros segmentos del vehículo.

Por eso se elegirá el propelente líquido que tiene la ventaja de autorregular la presión interna y la posibilidad de alojamiento en un recipiente diseñado según sea necesario. Sin embargo requiere calentadores para mantener la temperatura uniforme y un flujo constante, previniendo la condensación que por enfriamiento puede obstruir conductos, válvulas y tobera. Para minimizar los efectos del desequilibrio producido en la tobera durante la expulsión del propelente será preciso imprimirle a la plataforma un giro de 4 rpm, que también mejora la separación del vapor y el combustible líquido.

La maniobra de trasferencia de una órbita a otra durará alrededor de 20 días pero incidirá favorablemente sobre los parámetros del HETE, al disminuir el volúmen, peso y altura. Durante el procedimiento se podrá contar únicamente con 10 W de potencia eléctrica porque los panales tendrán que mantenerse plegados.

El sistema RF del HETE consistirá en un trasmisor

designed according to what is needed . However, heaters are needed to keep temperature as well as constant flow and to prevent condensation due to evaporative freezing and consequent clogging of lines, valves and nozzles. To attenuate the effects of nozzle unbalance during the propellant expulsions the spacecraft should be spun about 4 rpm. This rotation will also improve the vapor-liquid fuel separation.

The maneuver to transfer the spacecraft from one orbit to the other will last about 20 days, but it will result in a number of more favorable parameters for HETE since it will reduce volume, weight and height requirements. During this procedure, the electric power that can be allocated is just 1OW, because the panels should be kept folded.

HETE's RF system will comprise a Aydin T 102ST/LE transmitter in S band and a RCC-2D3 receiver, both of which will be redundant. This is necessary on account of the time the satellite will have to be in service in space, and in order to reach the required reliability level. 30 Mbit of scientific data will be dumped from each orbit to the main ground stations once or twice, but some data will be

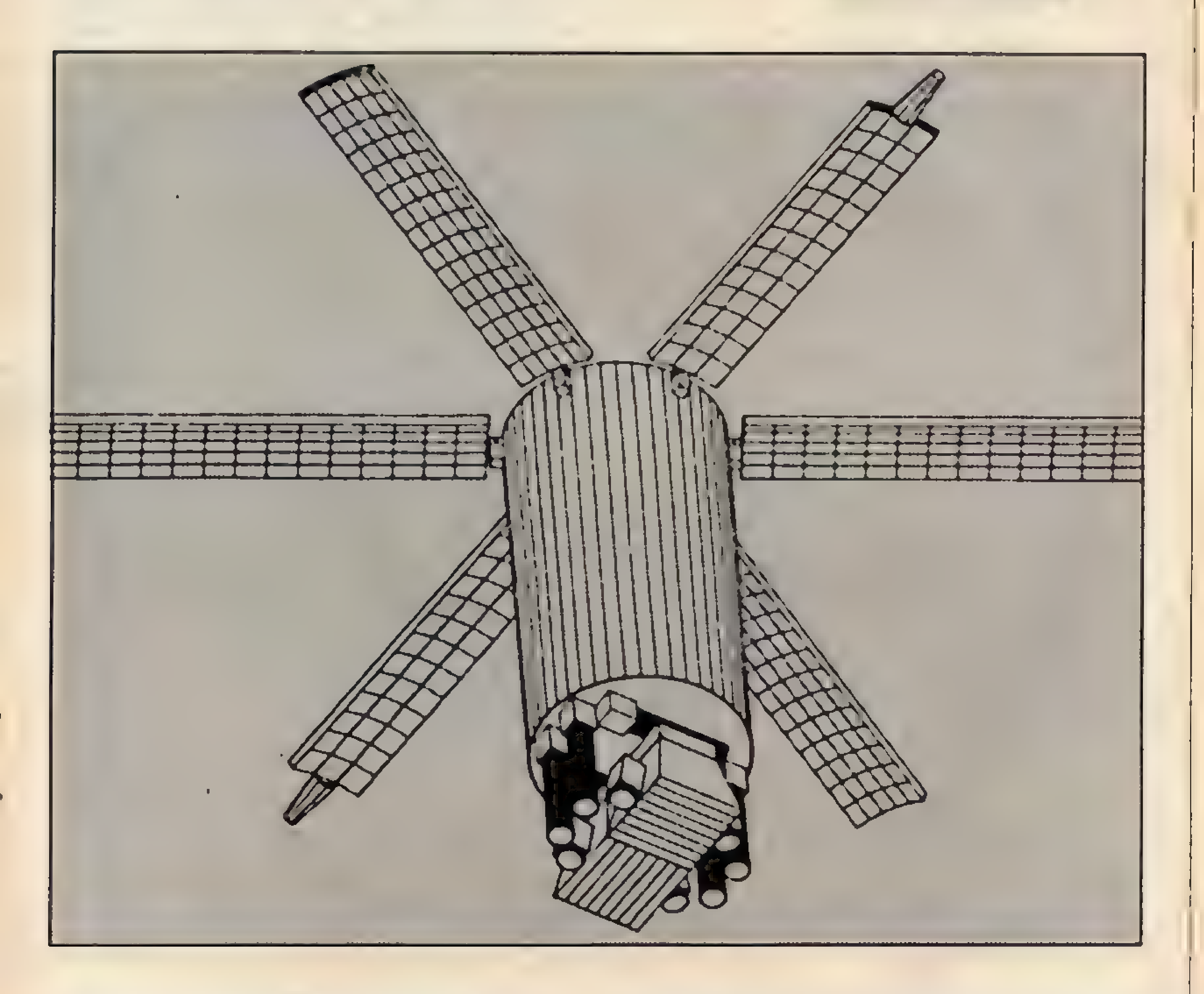
Aydin T 102ST/LE en banda S y un receptor RCC-2D3, los cuáles serán redundantes. Esta exigencia responde al tiempo que el satélite deberá estar en servicio en el espacio y al coeficiente de confiabilidad deseado. En cada órbita se radiarán 30 Mbit de datos científicos a las estaciones terrestres principales en una o dos oportunidades, pero algunos datos serán trasmitidos de seis a diez veces en cada órbita a un promedio de 50 bit/s. Esta información será recibida por estaciones ubicadas en observatorios astronómicos, las que serán de bajo costo y sustentadas por simples PCs.

La participación de la CNIE en un proyecto como el HETE, aportando la plataforma espacial SAC-B, expresa la voluntad de incorporar tecnología satelitaria a un costo tolerable para la difícil situación económica. La resignación remitiría a nuestro país a una posición donde la recuperación futura sería poco menos que imposible, o requeriría inversiones y esfuerzos multiplicados por un factor desmesurado. La contribución de científicos y técnicos argentinos a este proyecto y a otros de calidad semejante, pertenezcan o no a la CNIE, ratifica nuestra decisión de permanecer dentro de la investigación espacial.

transmitted from six to ten times in each orbit at a bit rate of 50 bit/sec. This information will be received by stations located in astronomic observatories. The transmissions will be inexpensive since they are performed though simple PCs.

CNIE's participation in a project such as HETE, providing the space platform SAC-B, shows a will to incorporate satellite technology at a tolerable cost, considering the difficult economic situation. Resigning would mean to go back to a position from which future recuperation would either be almost impossible or require tremendous investments and efforts. The contribution of Argentine scientists and technicians to this project and to other ones of similar quality whether they belong to CNIE or not, ratifies our decision to keep working on space research.

Mario O. CAMBA



BOEING

Cada aparición del Current Market Outlook -publicación que Boeing edita en forma periódica- es motivo de estudios en los niveles de decisión más altos de las líneas aéreas del mundo. Y no es para menos, ya que allí se hace un pormenorizado análisis de la situación del mercado y de su futura evolución, apoyado con abundantes datos y gráficos. En esta oportunidad, el fabricante de Seattle realizó su pronóstico de la oferta y la demanda de aeronaves comerciales de aquí hasta el año 2005, lo que convierte a este material en un verdadero trabajo de investigación. Para presentar y explicar el contenido de este Current Market Outlook viajó a Buenos Aires un grupo de especialistas de Boeing, quiénes agasajaron al periodismo especializado con un almuerzo, seguido por una disertación y un fructífero diálogo.

Las proyecciones de Boeing indican que entre la actualidad y el año 2005 las aerolíneas del mundo van a necesitar unos 8 850 aviones nuevos por un valor total de aproximadamente $ 617 000 M (a valores de 1991). Para satisfacer la demanda impuesta por el crecimiento de los viajes por avión se requerirá el 69 % de las aeronaves entregadas durante el período al que se refiere el pronóstico. El 31 % restante será necesario para remplazar a los aparatos que se retiren del servicio comercial.

Boeing reconoce que muchas empresas aéreas experimentan o experimentaron problemas de corta duración como resultado de los precios inestables de los combustibles, de la declinación de las economías regionales o la disminución del tráfico durante la guerra del golfo Pérsico. Pero ante esta situación el constructor señala que generalmente, después de pasar por dificultades el mercado se recupera, alcanzando los niveles esperados, como si los inconvenientes no hubiesen existido. Por eso, las tendencias fundamentales de mediano y largo plazo que impulsan el crecimiento de la industria del trasporte aéreo se mantienen alentadoras.

Los pedidos de aviones Boeing crecen constantemente. El '87 fue un año récord (órdenes por $ 20 000 M); el '88 lo superó ($ 30 000 M); en el '89 las empresas aéreas del mundo le encargaron aeronaves por un valor de $ 46 000 M y en el '90 sobrepasaron los $ 50 000 M, razón por la cual aumentar el volumen de producción es una preocupación constante entre los directivos de Seattle. Este auge de la industria registrado en los últimos años tiene, según Boeing, varias explicaciones. Una es el cambio que se llevó a cabo en el ambiente regulatorio: a menos restricciones más libre competencia. Otra es que las políticas gubernamentales tienden a promover el turismo; en este sentido se podría decir que hoy día existe más libertad para viajar. Finalmente, los bancos disponen actualmente de mayor cantidad de dinero para que las líneas aéreas compren aviones nuevos.

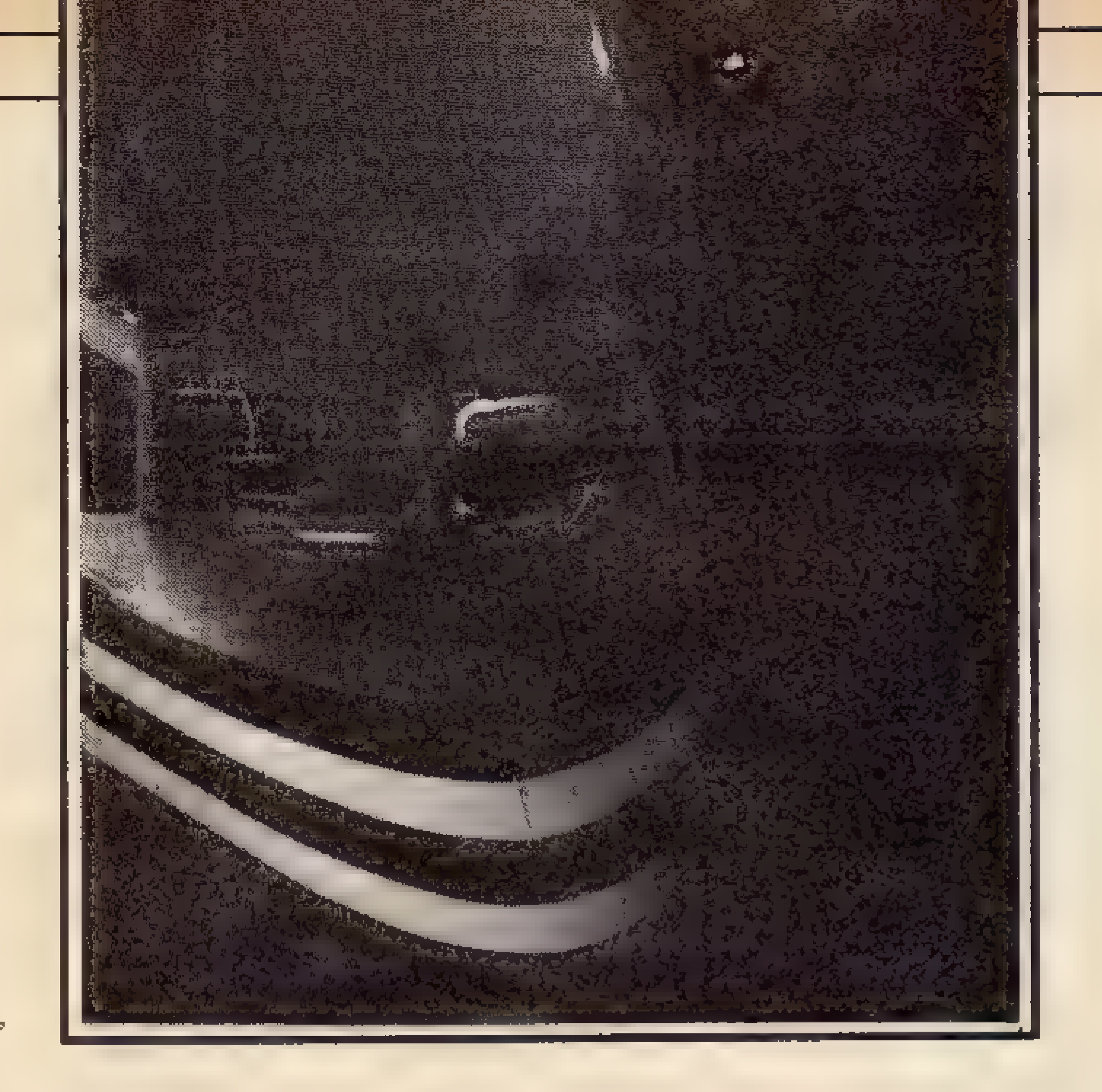
El precio del combustible ha tenido un profundo efecto en los costos de las aerolíneas. Los bruscos altibajos en los valores del carburante tuvieron un efecto adverso en la economía mundial, disminuyendo el ritmo de crecimiento del trasporte aéreo. En 1990 los precios del combustible oscilaron entre $ 19 por barril durante el primer trimestre hasta $ 15 en el segundo. En el otro semestre, después de la invasión de Kuwait por Irak, los precios llegaron a $ 40 por barril, bajando luego a $ 25 hacia fin de año. Boeing no espera ningún crecimiento real en los precios, que sólo aumentarán en lo que resta del siglo siguiendo la tasa de inflación. El precio del carburante de avión seguirá un patrón parecido al de la primera mitad de la década. El aumento que tendría que registrarse por las presiones ejercidas para preservar el medio ambiente, que demandará combustibles reformulados más caros, estará compensado por la mayor producción de crudo y porque ahora se encuentran yacimientos con mayor facilidad que antes.

Se espera que la brusca subida del precio del combustible, que hizo sentir su impacto tanto en el carburante aeronáutico como en la demanda del trasporte aéreo, termine a corto plazo. Los pronósticos estiman que el crecimiento de la economía mundial no bajará de 2 % durante este año, y se recuperará el año próximo hasta alcanzar un 4 %. Se estima que el trasporte aéreo mundial, que generalmente refleja las condiciones económicas imperantes, crezca a una tasa de 5,4 % en lo que resta del siglo, es decir, de 1 930 M de pax-km en el '90 a más de 3 200 M en el año 2000. Además de satisfacer la demanda impuesta por este crecimiento, las aerolíneas requerirán más de 3 500 nuevos aparatos para remplazar a los antiguos que se retiren del servicio.

En este sentido, Boeing estima conservar como mínimo su 55 % histórico del mercado mundial, ofreciendo cuatro familias de aeronaves comerciales. La del 737 tiene una capacidad de 108 a 146 asientos y constituyen el modelo más vendido en la industria; Boeing aumentará su producción en el trascurso de este año de 17 a 21 ejemplares mensuales. Los 757 y 767 siguen vendiendose bien; el primero de ellos se fabrica a un ritmo de 7 unidades por mes y el segundo, líder

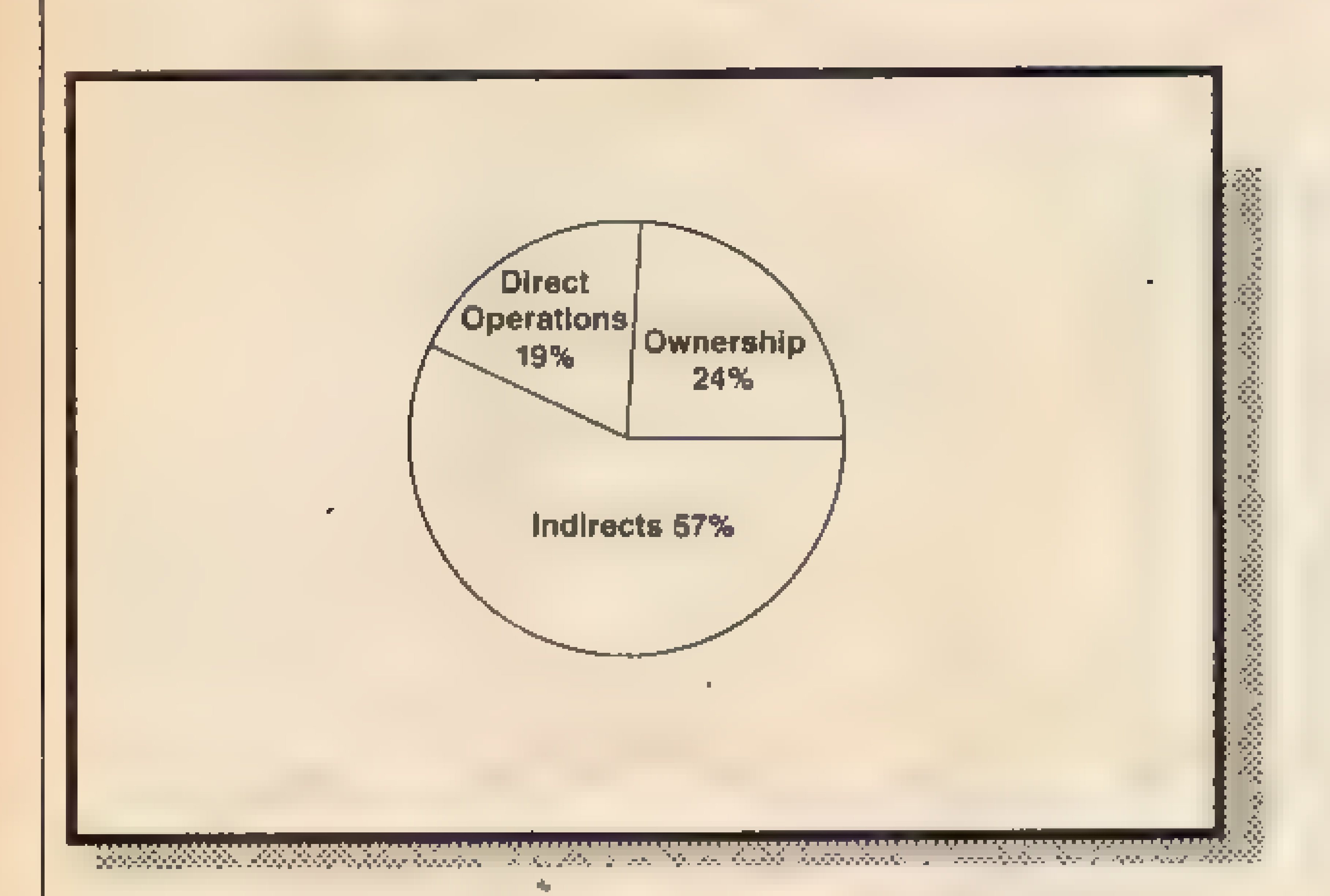


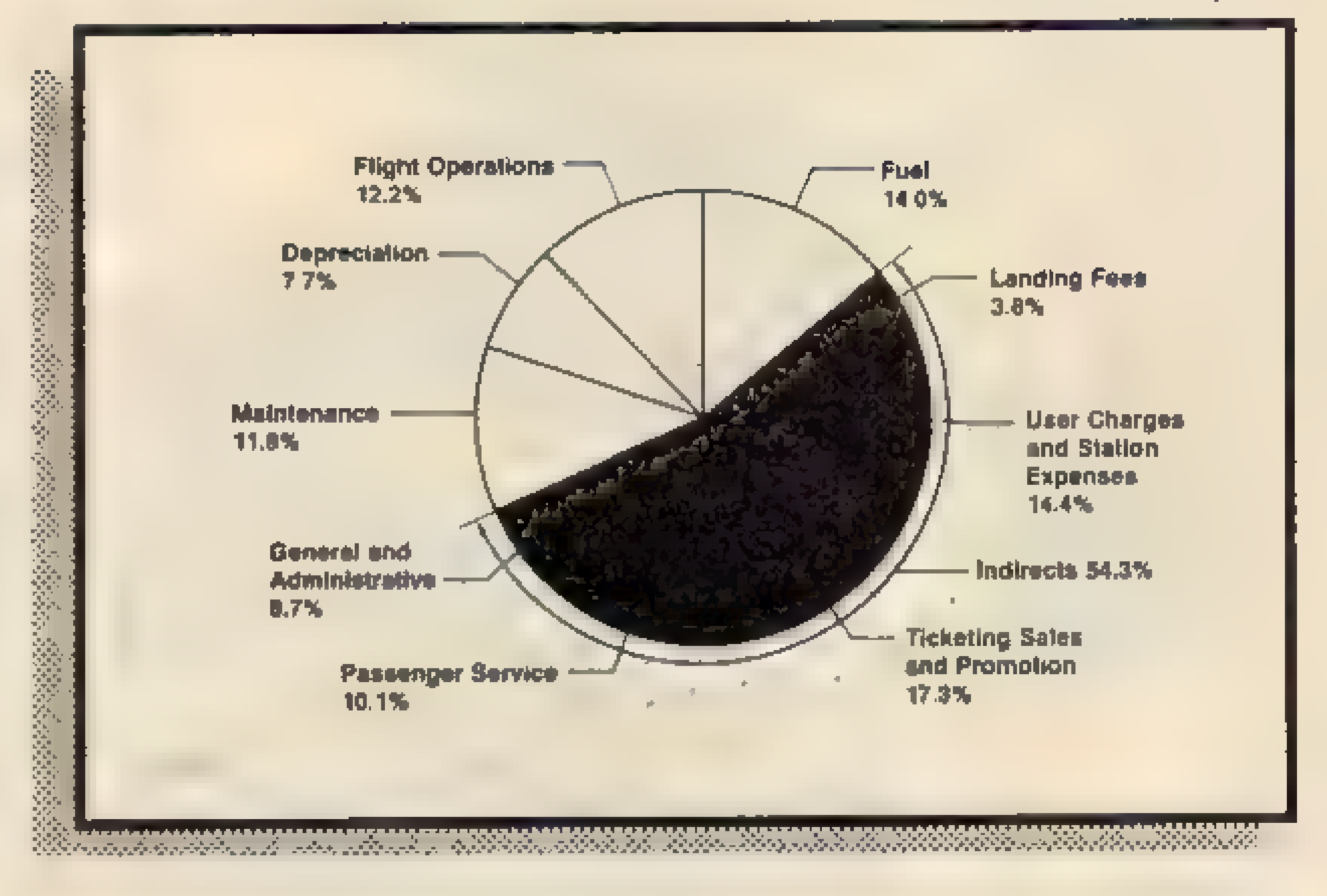
PREDICE EL FUTURO

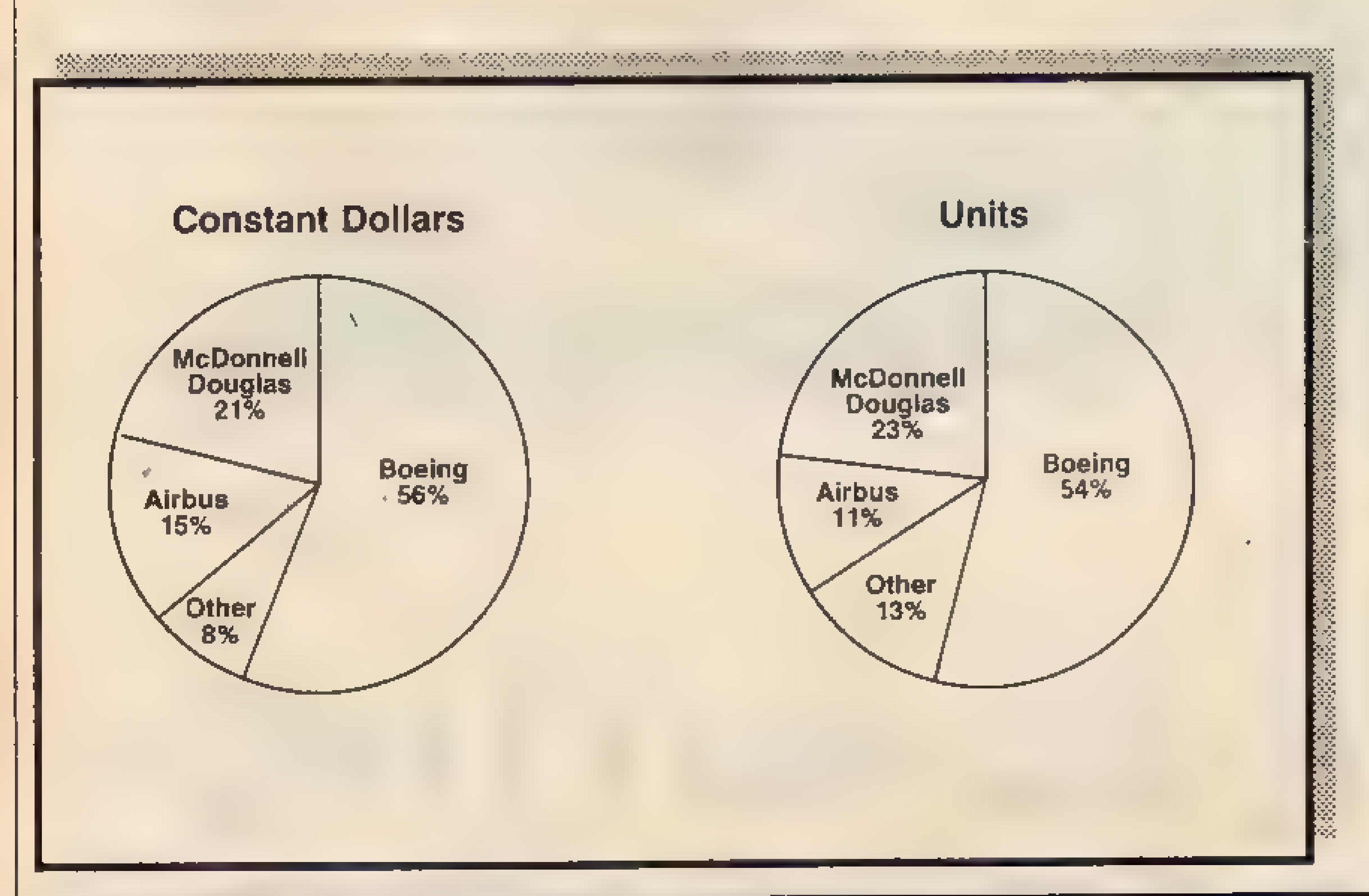


en vuelos ETOPS, a razón de 5. El 747 (400 asientos) es la aeronave comercial más grande del mundo y constituye la espina dorsal de las flotas internacionales de largo alcance; de la planta de Seattle salen 5 de estos aparatos por mes. El 777 tendrá una capacidad situada entre el 757 y el 747 (375 asientos), y comenzará a entregarse en May '95.

Actualmente, en la flota mundial existen más aviones antiguos que en cualquier otro momento: una cantidad superior a 2 000 tienen más de 20 años de edad y cerca de 4 000 se encuentran en Etapa 2. Se estima que la tasa de retiro del servicio de estos aparatos crecerá súbitamente como resultado




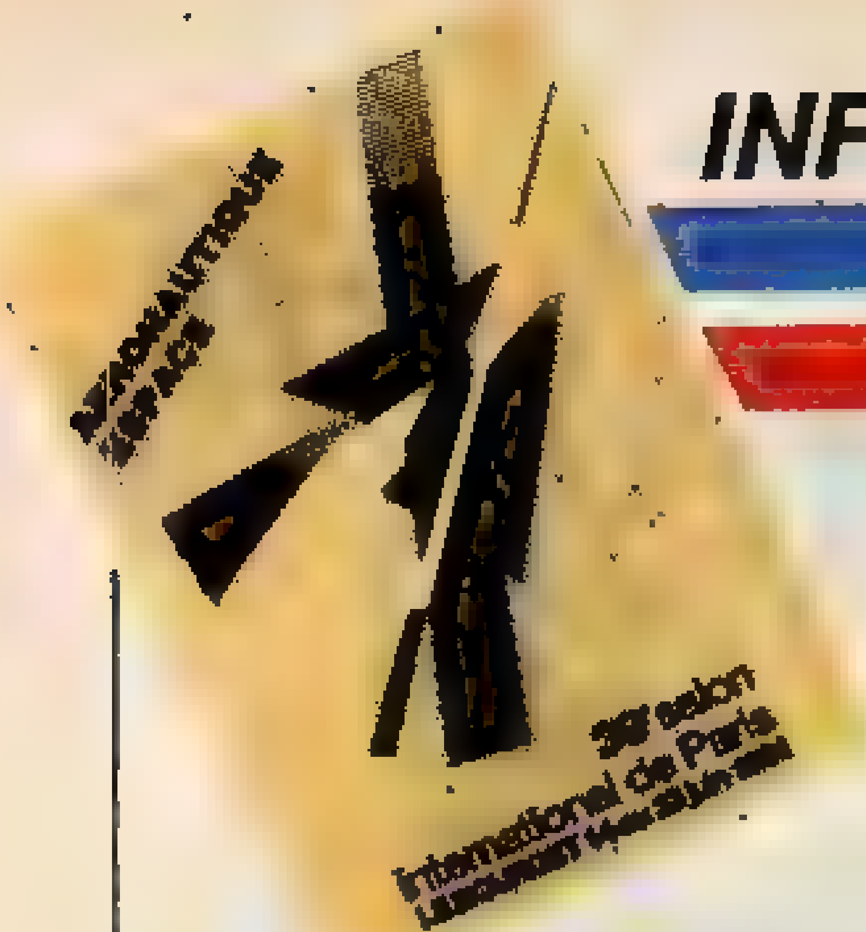


de las regulaciones sobre el ruido que se encuentran en vigencia. En lo que concierne a América Latina, existen unos 400 aviones antiguos, con una edad promedio de 14,5 años, muchos de los cuales deberán ser sacados del servicio o ser sometidos a un mantenimiento intensivo. Esta región del mundo mantendrá su tasa de crecimiento, y aumentará su flota de $ 500 M en los años '80 a $ 1 800 M en los '90.

Julián MARQUEZ



¿AOG*?
VUELO PUBLICITARIO
REPUESTOS
FRAGIL
REPUESTOS
SPARES
HELITECNO
HELITECNO
* En el lenguaje aeronáutico AOG (Aircraft On Ground: avión en tierra) significa que una aeronave se encuentra inmovilizada por falta de repuestos. El responsable del mantenimiento debe solucionar la emergencia.
HELITECNO S.A.
Administración y ventas: Entre Ríos 140 - 5º P
1079 BUENOS AIRES - REP. ARGENTINA
Tel. 45-0590/45-8543 - Fax 54-1-45-1210 - Tlx 17032 CAGER AR

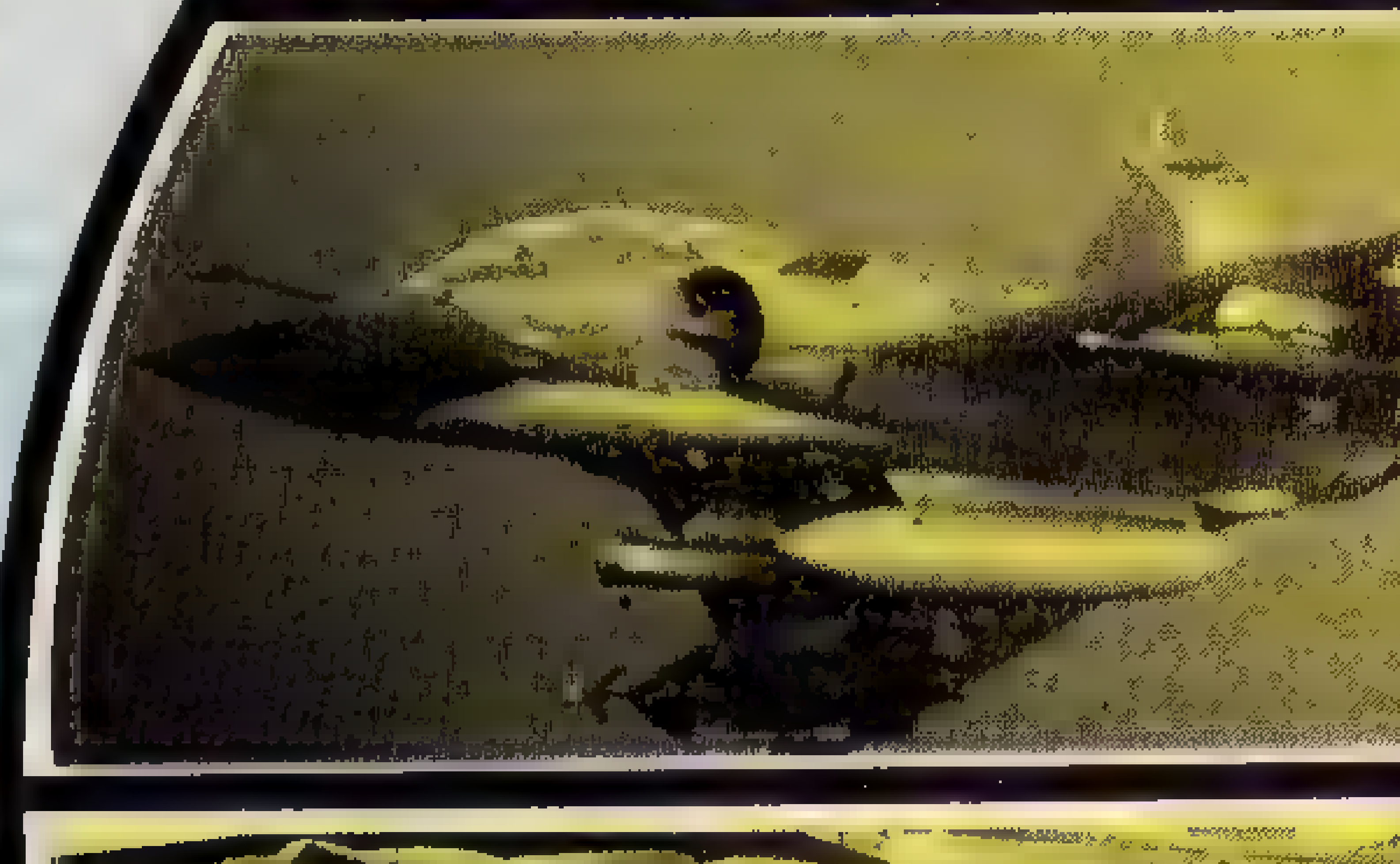


LE BOU

En un clima de ansiedad y cauteloso optimismo a pesar de las manifestaciones objetivas, transcurrió la 39ª versión del Salón Aeroespacial Internacional Le Bourget que se desarrolla cada dos años en las proximidades de París. Más allá de ese perceptible estado de ánimo detectado por numerosos colegas y reflejado en formas muy diversas pero concretas, el Salón ratificó su condición de principal en el mundo y para ello contó con el apoyo del Gobierno francés y de la industria internacional.

Le Bourget sigue siendo una ventana para la industria francesa en particular que aprovecha para lucirse, pero también están presentes los grandes fabricantes extranjeros. Treinta y ocho fueron los estados que llevaron algún tipo de producto aeroespacial, y desplegaron sus galas un 55 % de expositores foráneos y 45 % de locales. Entre los países debutantes mencionamos a Irlanda, Saudi Arabia, Filipinas y Rumania, mientras que Marruecos y Yugoslavia volvieron a hacerse presente.

Algunos países, grandes productores de materiales aeroespaciales y para la defensa, prefieren agrupar a sus empresas dentro de pabellones nacionales que permiten un mayor ordenamiento y una organización más práctica. Esos fueron los casos de Alemania, Canadá, Gran Bretaña, Italia, Israel, Japón, URSS y USA. Otras compañías se reunieron por nacionalidad en espacios comunes, como las de Australia, Bélgica, China, Noruega, Países Bajos, Suecia, Suiza y Yugoslavia. En síntesis, más 1 700 expositores de todo calibre y potencial hicieron lo posible para encontrar modelos eficaces de presentación de sus manufacturas, procurando que los costos derivados se mantuvieran dentro de límites aceptables.



Para los enamorados de las cifras: 190 aviones se mostraron estáticamente (-6,8 % que en Salón previo); fueron alquilados 494 chalés para acoger a los visitantes distinguidos y entablar negocios (+7,9 %) y se ofrecieron 382 000 m² (+3,1 %) de superficie cubierta y abierta para desplegar los elementos más diversos. En los 10 días de duración del Salón (13 al 23 Jun' 91) se preveía superar los 400 000 visitantes y además unos 2 600 periodistas de todos los rincones de la tierra se encargaron de desmenuzar lo sucedido y lo que pudiera acontecer a partir de Le Bourget.

Uno de los puntos negativos de este

RGET '91

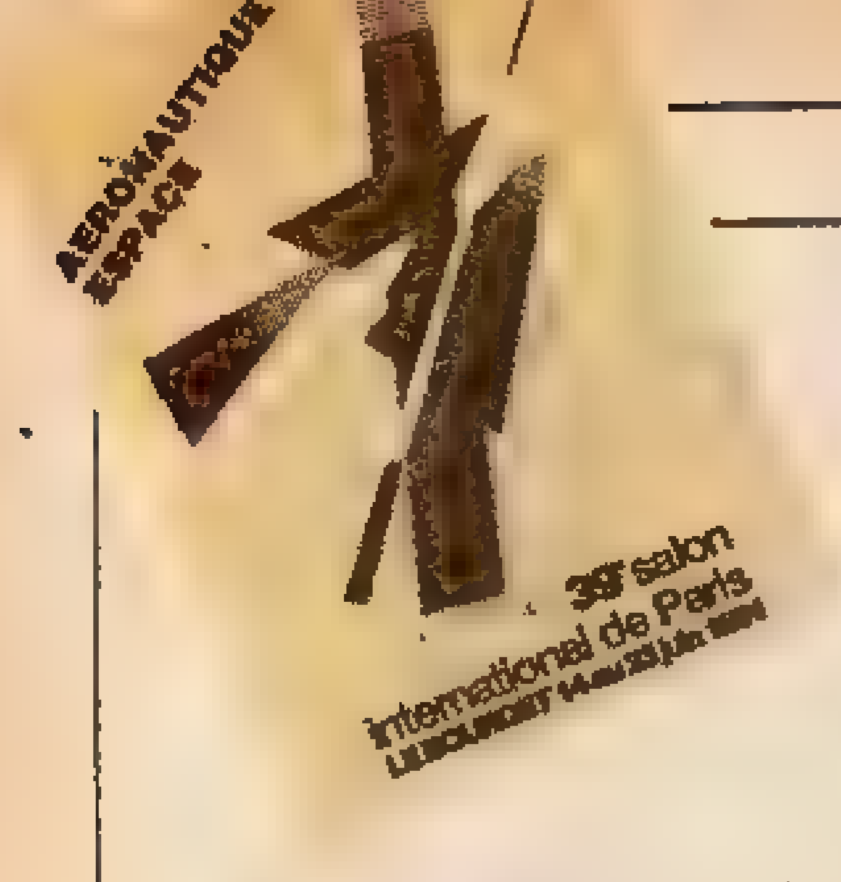
Salón fue la limitada presentación de aviones de altas perfomances en vuelo. El espacio fue cubierto con limitaciones desde luego por aeronaves livianas y acrobáticos. La ausencia de "los más ruidosos" fue agradecida por los ejecutivos que en los chalés sostenían reuniones de trabajo, pero le restó espectacularidad a la exhibición en vuelo. Fue muy notoria la ausencia del clan americana que, si bien estuvo con todos los modelos de combate que intervinieron en la Guerra del Golfo menos al B-52, no programó el vuelo de ninguno de ellos hasta el viernes 21 cuando se anunció la presentación área pública del Lockheed F-117A.

Hasta ese momento, el "stealth" americano se había mantenido en tierra celosamente custiodado por personal de la USAF, pero en días anteriores trascendió que el director de Aviation Week se había dirigido directamente al presidente George Bush para solicitar le que autorizara el vuelo del F-117A. El pedido evidentemente tuvo efecto, pero de los otros aparatos, nada, La delegación de US argumentó razones de economía para mantener en tierra a sus aeronaves, pero nadie quedó convencido de la explicación.

Los vuelos de exhibición fueron controlados por Claude Martin y la programación estuvo a cargo de Maurice Bernet. A lo largo del Salón se pudieron realizar dos clases de demostración: la habitual para solaz de los entendidos y

El más Grande

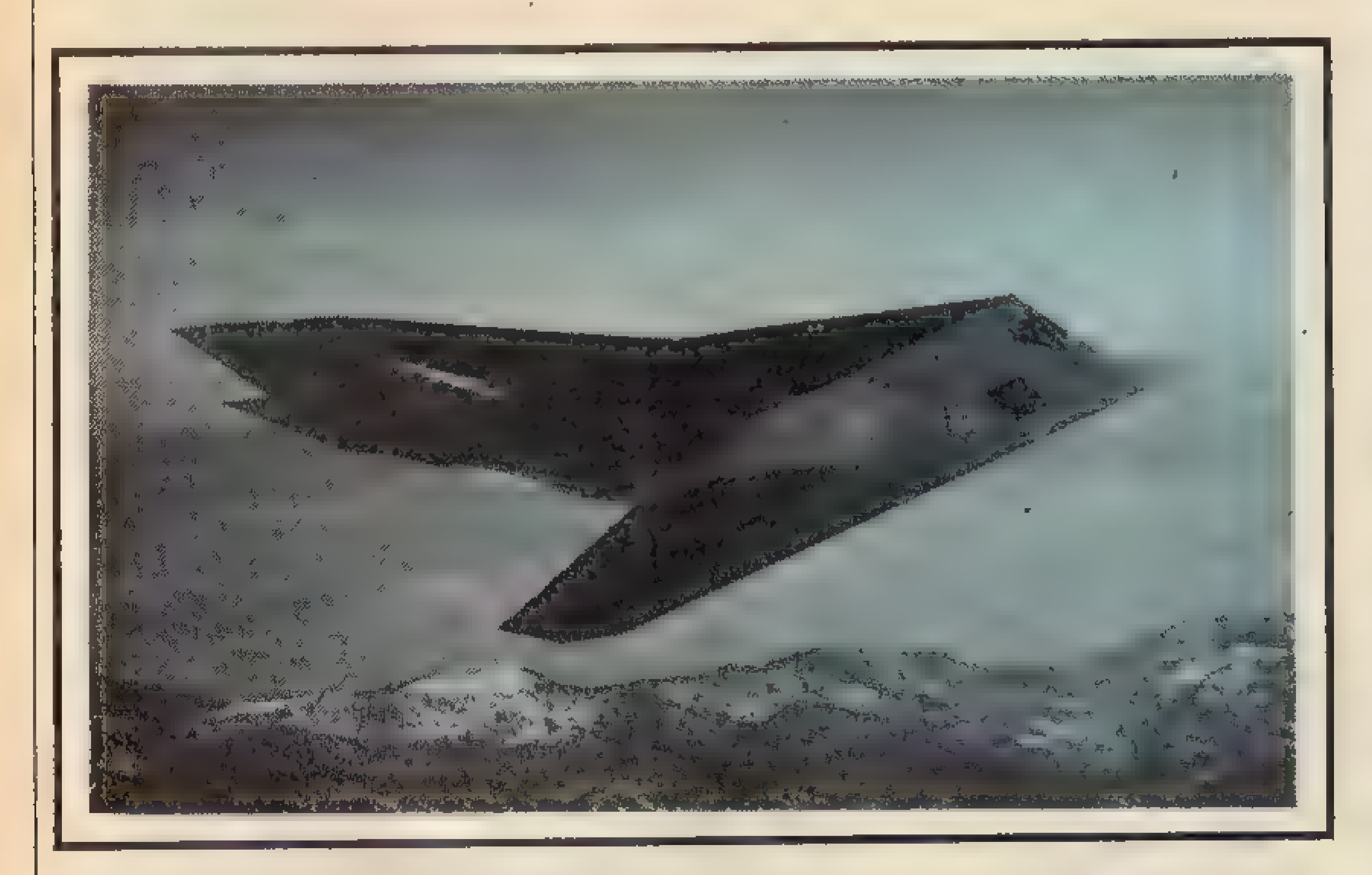
público en general, sobre el aeródromo mismo, y las dedicadas a realizar las cualidades de los aparatos a clientes potenciales embarcados, fuera del área de control del aeropuerto. Los vuelos corrientes decolaban sobre la pista 03-21, pero en caso de quedar inoperativa,



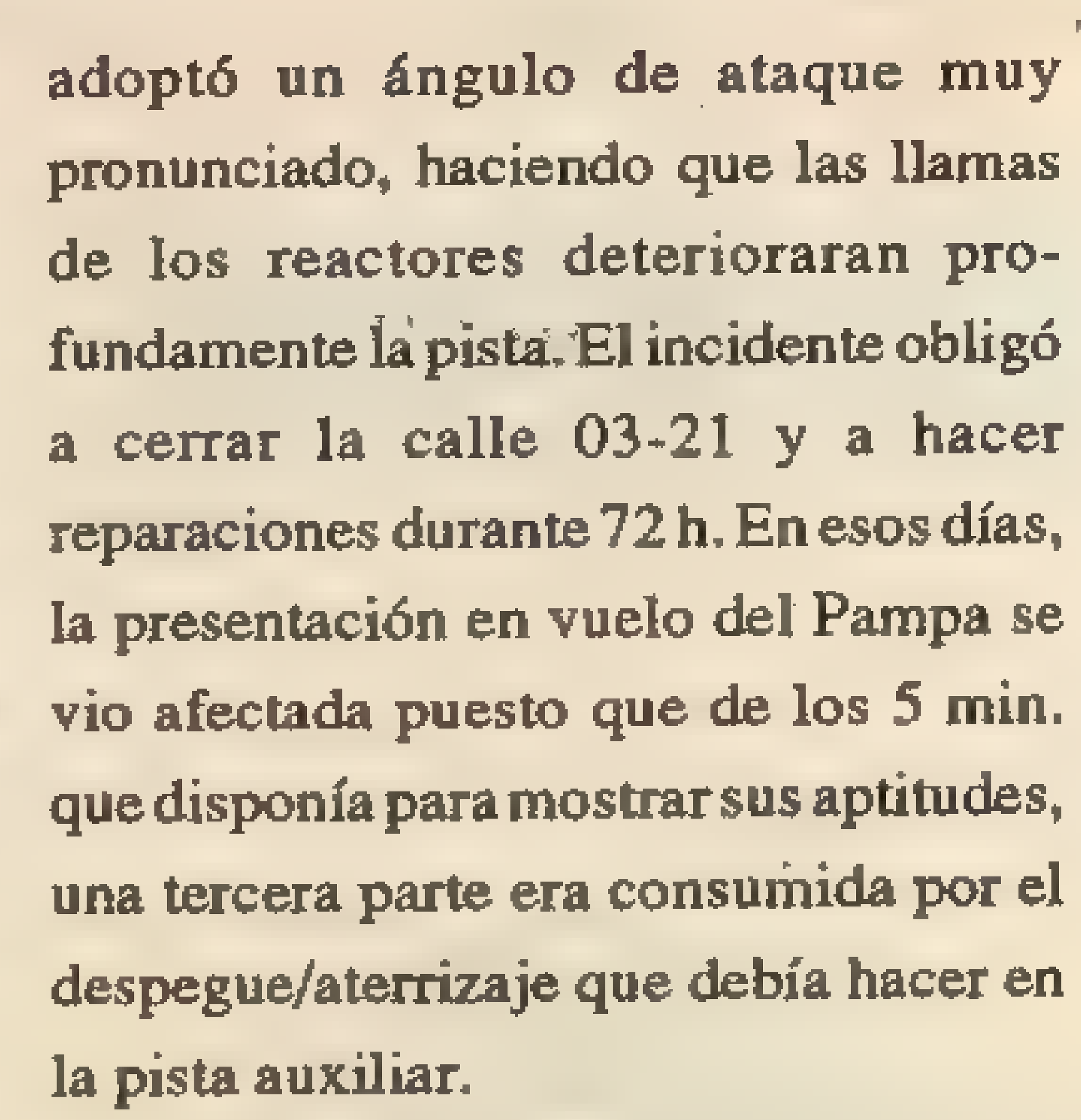
bastante más alejada del sector de observación.

Los tripulantes asistieron a dos reuniones generales que se cumplieron el 13 y 21 de junio respectivamente. Entre esos días se efectuaron los acostumbrados "briefings" MET diarios donde se anunciaba el pronóstico a partir del mediodía cuando se iniciaban las demostraciones. Este año, la MET no fue muy condescendiente y de la decena de días que duró el Salón, nueve fueron con cielo encapotado y frecuentes chubascos. En estas rutinas, el Director Martin hacía una detallada crítica de los vuelos efectuados el día previo, especialmente la altura mínima, el respeto del eje de pista durante las maniobras y el estricto acatamiento a las normas de seguridad. A continuación se refería a las novedades de la fecha y a los posibles cambios de horarios por ausencia de alguno de los aviones anotados. Las dudas de los tripulantes eran resueltas enseguida y se refrescaban una vez más las normas de seguridad. Normalmente, el IA-63 Pampa E-812 que nos representó en este Salón realizaba sus maniobras sobro el eje de pista norte-sur y a una altura mínima de seguridad de 150 metros.

El presidente de Francia François Mitterrand inauguró el 39º. Salón de Le Bourget a la s 16 h del 13 de junio, día consagrado tradicionalmente a la prensa. Desde el chalé de la Presidencia del Salón donde estuvo acompañado pro Henri Martre, presidente del GIFA, y por Serge Dassault, Comisario General del "airshow", M. Mitterrand fue testigo de las primeras evoluciones del Rafale C.01 que había hecho su vuelo inaugural recién el 19 de mayo. Una vez cumplida su tarea, el C.01 retornó a Istres para continuar con el programa de ensayos. En esa tarde francesa también fueron desplegados en el aire modelos más granados de la industria local y los realizados en combinación con otros estados del continente: los Mirage 2000D y 2000-5, el ATL-2, el flamante helicóptero franco-alemán Tigre, un Gazelle modernización, el exitoso ATR 72 y un Airbus A320.



En esa oportunidad, el Rafale C.01 hizo un despegue de máxima perfomance, muy corto, y según la explicación de las autoridades del Salón



adoptó un ángulo de ataque muy pronunciado, haciendo que las llamas de los reactores deterioraran profundamente la pista. El incidente obligó a cerrar la calle 03-21 y a hacer reparaciones durante 72 h. En esos días, la presentación en vuelo del Pampa se vio afectada puesto que de los 5 min. que disponía para mostrar sus aptitudes, una tercera parte era consumida por el despegue/aterrizaje que debía hacer en la pista auxiliar.

La guerra del Golfo Pérsico había planteado muy serias dudas sobre el éxito de esta edición del Salón, pero felizmente la realidad barrió las expectativas más pesimistas. No obstante, a pesar de los records que se batieron, la opinión de los entendidos fue coincidente en expresar que no todas son rosas para la industria, ni para el Salón. Un veterano concurrente a este show nos decía que parecía como si Le Bourget hubiera alcanzado su tope y comenzara un imperceptible pero lento descenso.

La presión americana para hacer que Dayton se convierta en un "airshow" de primera línea, y la de otras exposiciones internacionales como Singapore, Farnborough y próximamente Berlín y Tokyo para citar las más importantes, sumado todo a los gastos en los que incurren las empresas para montar la escena, inducen al replanteo de la estrategia industrial. El tiempo dirá si este presagio se confirma o queda sepultado por renovadas avalanchas de expositores que llegarán para participar en la 40º edición del Salón, entre el 10 y 20 Jun '93. Por ahora queda abundante materia para elaborar suposiciones.

FMA Argentina



Avda. Fuerza Aérea
Argentina Km 5 ½
5103 Córdoba - R. Argentina
Tel. 45011/15
Télex: AM COR-AR 51965



EN EL CHALE ARGENTINO

Como otros años, el chalé que enarboló el pendón de la FMA fue un centro de noticias. Allí entrevistamos al JEMGFAA Brig. Gral. José A. Juliá que estuvo en Le Bourget especialmente invitado por el Gobierno francés, y que recientemente había participado en la reunión anual que realizan los comandantes y JJEEMMGG de la fuerzas aéreas americanas. En ese encuentro, mantenido en Bogotá (Colombia), el Brig. Gral. Juliá fue recibido por el JEMG USAF Gral. Merrill McPeak con quien conversó extensamente a lo largo de 1,5 hora.

El Gral. McPeak, cuya visita a la Argentina era esperada en marzo de este año y debió suspenderla por los acontecimientos del Golfo, la reprogramó para Feb'92. El Gral. McPeak prometió la más amplia cooperación de la USAF hacia la FAA y se mostró profundamente interesado en lo que pudieran hacer las instituciones aeronáuticas latinoamericanas en los conflictos de baja intensidad CBI) y para combatir el narcotráfico.

Precisamente y por iniciativa argentina, se consideró en Bogotá la colaboración internacional y se aprobó por unanimidad la creación de un comité que analizará la participación de las fuerzas aéreas contra el narcotráfico y en los CBIs. En la conferencia se convino en elegir a Buenos Aires para reunir a delegados militares con grado de general o equivalente en la última semana de Ago'91, revelando el interés que despertó la propuesta argentina. La intervención de las fuerzas aéreas sería una contribución inapreciable a la dura lucha contra el tráfico de drogas, siempre que cuenten con el equipamiento apropiado. Como es de imaginar, se solicitó apoyo a USA y durante la convocatoria de agosto se hará una aproximación sobre lo que puede hacer aquel Estado en favor de los latinoamericanos.

El presidente Carlos S. Menem prometió estar en la apertura o clausura de las reuniones del comité, y brindará el máximo soporte político a este proyecto. Naturalmente, el Pucará será un avión que atraerá la mirada de los delegados puesto que continúa siendo el único diseño especialmente definido con tales propósitos. Por eso el Brig. Juliá cree que asumiremos un protagonismo inevitable en este conflicto que preocupa al mundo entero. El JEMGFAA anunció que visitará USA en Set'91, aceptando una invitación del Gral. Mc. Peak.



HAWK TIRES



El titular de esta firma argentina Dr. Marcelo Bagniole, nos informó que en May91 recibieron en la fábrica a una delegación técnica de la corporación Michelin, a la cual representan en la Argentina. El grupo inspeccionó la división recapado de la planta, con vistas al perfeccionamiento y aumento de la producción para alcanzar una mayor penetración en el consumo interno de cubiertas aviación. Hawk Tires ya cubre prácticamente el 90% de ese mercado y ahora está apuntando a Chile, Bolivia, Paraguay, Perú y el sur de Brasil.

La firma nacional está tramitando la certificación FAA (USA) para cubiertas de uso aeronáutico y confía en lograrla a fines de este año. Esa habitación posibilitará ampliar su participación en la línea de cubiertas para grandes aeronaves comerciales y Aerolíneas Argentinas ya está evaluando técnicamente los productos de Hawk. En estos momentos la compañía produce cuatro tipos de ciertas: Air X, B.F. Goodrich, radiales y AAT no recapables Advanced Aircraft Tires).

Michelin, actual propietario de B.F. Goodrich, muestra interés en que Hawk Tires aumente su producción de ciertas aeronaúticas pequeñas que la empresa internacional no fabrica actualmente. Esos modelos serían exportados con la marca Michelin y Hawk Tires percibiría un "royalty" por su trabajo industrial. Hoy no existe demasiadas fábricas que entreguen en el mundo cubiertas de las medidas 500 x 5, y 600 x 6.

RELACIONES ITALIANAS

FAMA S.A., la estancada sociedad que constituyó entre Aeritalia Alenia), Techint y la FMA parece haber llegado a una definición. El grupo italiano resolvió ceder sus acciones a la FAA sin costo alguno y de ese modo la institución nacional quedó con la mayoría, lo que permitirá darle el destino que mejor encuadre los propios intereses. La estructura jurídica de FAMA

El Brig. Gral. Juliá departe en el chalé argentino con el Dr. I. Luder



podrá ser aplicada a nuevos proyectos o ser adecuada al programa de privatización de la FMA, evitando la disolución que implicaría un proceso legal costoso y estéril. No obstante, Alenia ha manifestado su voluntad de explotar otras opciones con la Argentina, particularmente en el sector de la electrónica.



La empresa italiana división ex Selenia) desea participar activamente en la radarización del país. Con ese objeto ya ha donado un radar actualmente instalado en Córdoba y próximamente llegará otro para ser montando en Mendoza. Además de la provisión de equipos, Alenia tiene interés en ocuparse del mantenimiento. Austral, firma nacional que tiene participación accionaria de Alia e inversores argentinos (54%) y de la FAA (46%), ha encarado el desarrollo de este proyecto.

Además, Alenia siempre demostró deseos de lograr alguna forma de asociación con la FMA para emprender programas conjuntos basados en productos propios, como el ATR y el AMX. Especialmente en el primer caso, Alenia vio la posibilidad de ingresar en el mercado latinoamericano a través nuestro, donde la FMA se haría cargo de la fabricación de partes y el mantenimiento mayor de las unidades que volasen en la región. Esta idea no ha muerto y puede reverdecer tan pronto como el mercado revele alguna vitalidad.

El argentino-brasileño CBA-123 Vector



SI, LOS PUCARAS

Todavía existe un lote de veintidós IA-58A Pucará entre terminados y a terminar en pocos meses. Esos aparatos han sido ofertados a varios interesados regionales para su empleo en el conflicto de moda: la lucha contra el narcotráfico. Por sus características operativas, este diseño es insustituible y único en el mundo. La incorporación del Pucará a la batalla contra los productores de drogas es un objetivo que la FAA analiza con detenimiento y en el orden internacional se vería facilitada si se contara con la comprensión política y financiera americana.

La propuesta seguramente se formulará en la reunión de agosto en Buenos Aires. Nuestro avión es superior al OV-10 bronco americano que puede ser colocado a precio muy bajo como excedente, pero también el Pucará tiene un costo atractivo (alrededor de $ 3 M). Pero además hay una importante novedad que facilitaría la colocación de nuestro avión en países extranjeros. Un grupo de bancos privados externos está en condiciones de acordar los créditos demandados y hasta ha ofrecido tomar a los IA-58A en garantía sobre la concesión de créditos a la FMA para continuar la serie del Pampa para la FAA.

Aunque las negociaciones entre la FMA y los probables clientes son directas puesto que incluyen el entrenamiento de dotaciones y los servicios logísticos, lo relacionado con los contratos de venta y la financiación corre por cuenta del grupo bancario. En caso de ser recibida alguna orden de compra, se podrían entregar por lo menos dos unidades de inmediato y las siguientes a razón de una mensual.

AEROLINEAS ARGENTINAS/ AUSTRAL

La empresa argentina está avanzando rápidamente en el estudio de la renovación de su flota. La franja evaluada es la de 200 plazas y el propósito es emplear ese material en las rutas continentales para liberar a los B-747-200 que volarían exclusivamente a Europa. De este modo se lograría una mejor explotación del material de vuelo, con oferta de asientos más ajustada a la demanda.

Con esta finalidad se están evaluando el Boeing 767-200ER y el Airus A310-300 con tanque suplementario en bodega para estirar el alcance. Paralelamente se analiza el reemplazo de B-737-200 y BAC-1-11(Austral) que están llegando al término de su vida útil, especialmente el último. El modelo británico tiene poca esperanza de ser recibido como parte de pago por tener un escaso valor residual. En estos momentos, el costo de mantenimiento de ambos tipos de aeronaves es elevado.

Los nuevos dueños de AA6 AU están procurando estandarizar la flota de ambas aerolíneas, a pesar que operan técnicamente en forma independiente. Voceros de AA adelantaron que es probable que la decisión sobre el avión de 200 plazas se tome alrededor del mes de agosto.

IRVING

Irving es un nombre tradicional en las fabricación de paracaídas y posee plantas en Italia, Reino Unido y Canadá. La compañía está tramitando una posible asociación productiva con nuestra Fábrica Militares de Paracaídas FMP), que está en vías de privatización. Mientras Irving aportaría su tecnología, capacidad administrativa y su posición en el mercado, la FMP haría lo propio con sus activos e instalaciones, y un socio financiero argentino integraría e capital de giro. Aunque las negociaciones se encuentran en la fase de intercambio de información, el acuerdo se podría lograr con rapidez.

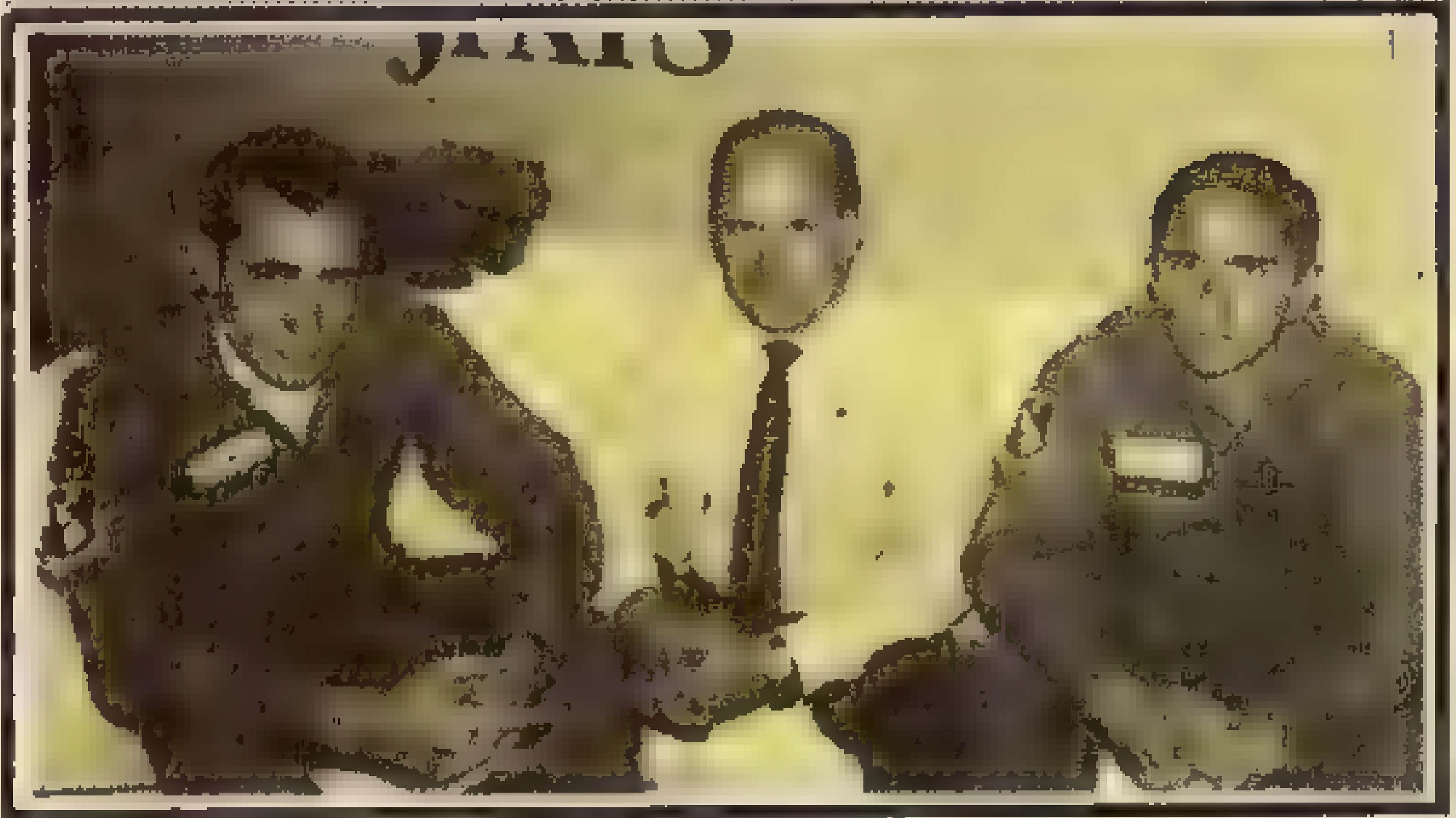
CBA-123

Las dificultades financieras de la FMA han repercutido inevitablemente en el desarrollo de los dos programas principales: IA-63 y el CBA-123, coproducido con Embraer. La situación actual de la firma brasilera ha contribuido aún más a complicar la evolución de este último. No obstante, el tercer prototipo del Vector se prosigue en las instalaciones de la FMA a



un ritmo lento pero será com-ple-tado a fines del corriente año. Esta unidad se arma bajo responsa-bilidad argentina.

Los socios confían en recibir la certificación del modelo hacia May'92 y las entregas a clientes serían factibles a partir del vigésimo mes de lanzada la serie. El precio actualizado está en los $ 6 M con equipamiento de cabina completo y ha superado las previsiones iniciales debido a la calidad de la aviónica que se le ha incorporado. Esto motiva que se estudie un nuevo panel de instrumentos que permita rebajar el valor global a un nivel competitivo.


Los pilotos del IA-63 Gilardi y Lombardi (izq.) con el Com. Sapolski.

EL PAMPA HOY

La continuidad de la promoción de este avión en el mercado internacional fue el motivo principal de la presencia argentina en Le Bourget. Un trabajo perseverante con objetivos a mediano plazo que se debe continuar haciendo a pesar de las condiciones del mercado. Naturalmente, el objetivo principal está en el J-PATS, pero también hay otros clientes potenciales que observan nuestro avión. Si resultare elegido en el programa de la USAF, seguramente recibiría una avalancha de pedidos de los actuales indecisos.

La FAA había ordenado originalmente 64 ejemplares pero la reducción presupuestaria solamente permitió cubrir el valor de un primer lote de 18 aviones que se espera completar en May'92. En tanto, la institución está gestionando créditos para otro lote de 24 unidades. En el campo interno, la Armada argentina ha solicitado cotización por un grupo de 12 aviones estándar. En lo externo, la FA israelí se ha mostrado interesada en el entrenador argentino y las discusiones con ese país se llevan a cabo con la cooperación comercial de LTV. Pero es difícil que el M. de Defensa israelí tome alguna determinación antes de conocer al triunfador del J-PATS. En principio se está hablando de unos 60 aparatos a recibir por el sistema de "leasing".

También se está estudiando la posible remotorización del Pampa con el Garrett TFE731-2-2B ó con el TFE731-5, mientras que uno de los prototipos está ensayando un HUD nacional. EL precio estándar de un IA-63 es de $ 3,5 M y es más elevado que el propuesto para el J-PATS pero ello se debe al menor número de ejemplares a construir con un ritmo más lento. En cambio se está avanzando en la estructura de costos del Pampa 2000, que se ubicará dentro del precio sugerido por la USAF ($ 3 M por unidad).

De ser solitado ahora, el primer avión podría ser entregado en la FMA en el segundo semestre del '93 y luego a razón de uno por mes los restantes. Los utilajes disponibles posibilitaran una producción mensual máxima de 2,5 ejemplares.

La asociación de la FMA con LTV en el proyecto Pampa 2000 sigue adelante con optimismo a pesar de los rumores que han circulado últimamente. La situación económica de LTV Corp. la obliga a vender su división aeroespacio y defensa para hacerse efectivo a corto plazo. La corporación espera finalizar la operación antes de tres meses con un beneficio estimado entre $ 500 y $ 1 000 M según la situación del mercado y los programas en ejecución. Los probables adquirentes más citados son Martin Marietta Corp., Hughes Aircarft Co., Lockhedd Corp. Westinhouse Electric Corp. y Raytheon Corporation. Lo importante es que la tarea se concluya rápidamente para no perjudicar la imagen del programa y se elimine toda incertidumbre sobre su estabilidad. Vince de Vicenzo, gerente de Desarrollo de Negocios Internacionales de LTV nos expresó su confianza. Según este funcionario el Pampa 2000 tiene sólidas expectativas de triunfar en el J-PATS y por eso se están invirtiendo considerales sumas para dejarlo en las mejores condiciones de presentación cuando finalmente se emita el RFP Request For Proposal) en el FY '93. A fines de mayo LTV Corp. designó a Steve Yarbrough como Vicepresidente a cargo del programa Pampa 2000.

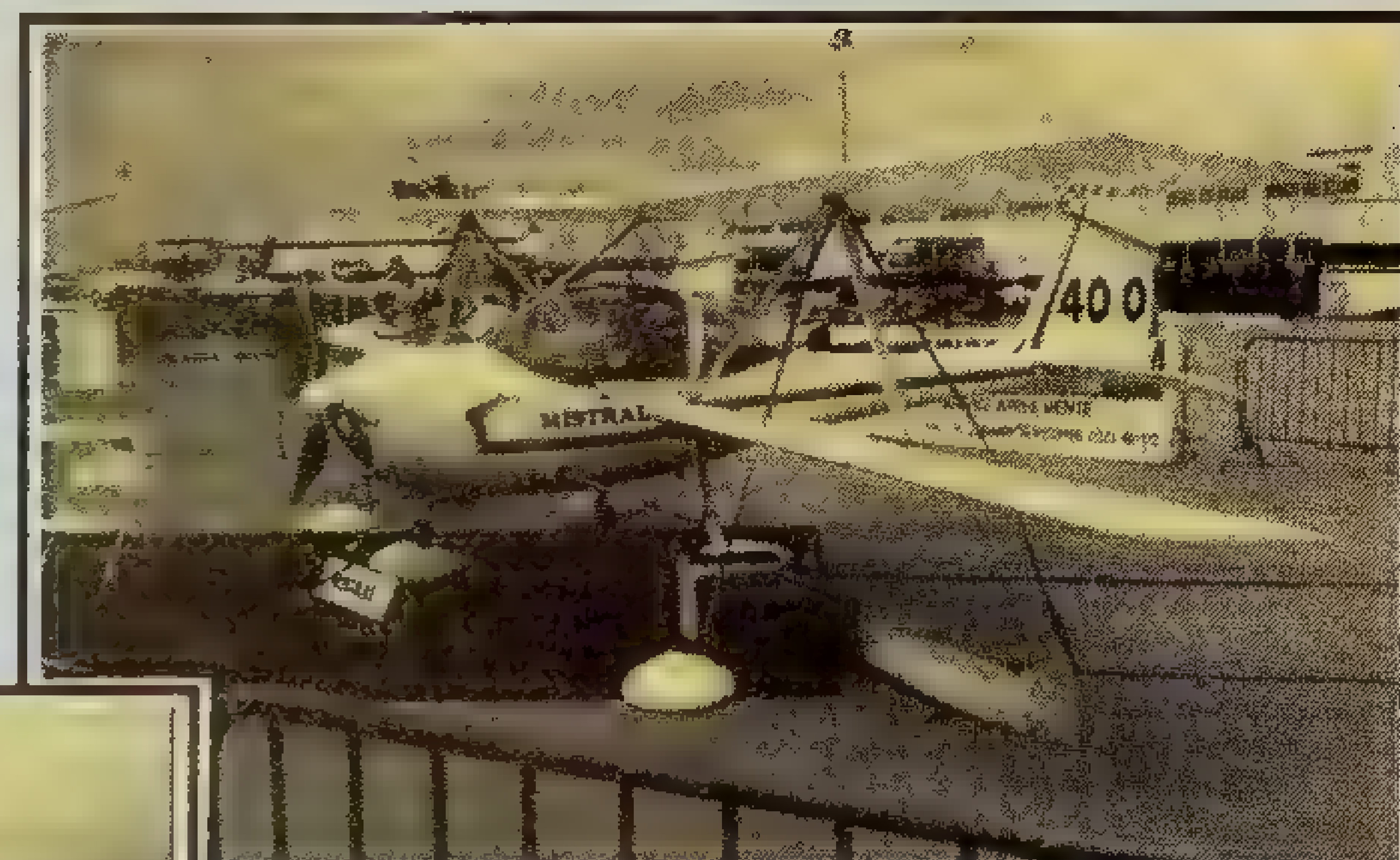
El aparato usado como demostrador en Le Bourget fue despachado luego a Dallas TX) a bordo de un C-130. En USA volará cumpliendo las mismas funciones. El uso de un avión de serie (E-812) con equipo estándar para ese propósito ratificará la confiabilidad del fabricante en el diseño ante los observadores.

CHINCUL: BUENAS NOTICIAS

Aunque no se originó en el chalé argentino, es una noticia que nos enorgullece. Bell Helicopter Textron Inc. (Ft. Worth, TX) informó durante el Salón que había firmado un acuerdo de coproducción con Chincul (Argentina) por el que se le otorgó a esta compañía una licencia exclusiva para el ensamblado de los Bell 212 y 412 en nuestro país. Bajo este convenio, Chincul podrá comercializar esos VTOL's en países de América Latina. José M. Beraza, vicepresidente y CEO de Chincul, declaró que la fabricación comenzará en poco tiempo más. Por su parte Ray Swindell, vicepresidente de ventas internacionales de Bell expresó que "los acuerdos como el celebrado con Chincul permiten sin lugar a dudas un mayor acceso al mercado de helicópteros del mundo."

LE BOURGET EN FOTOS

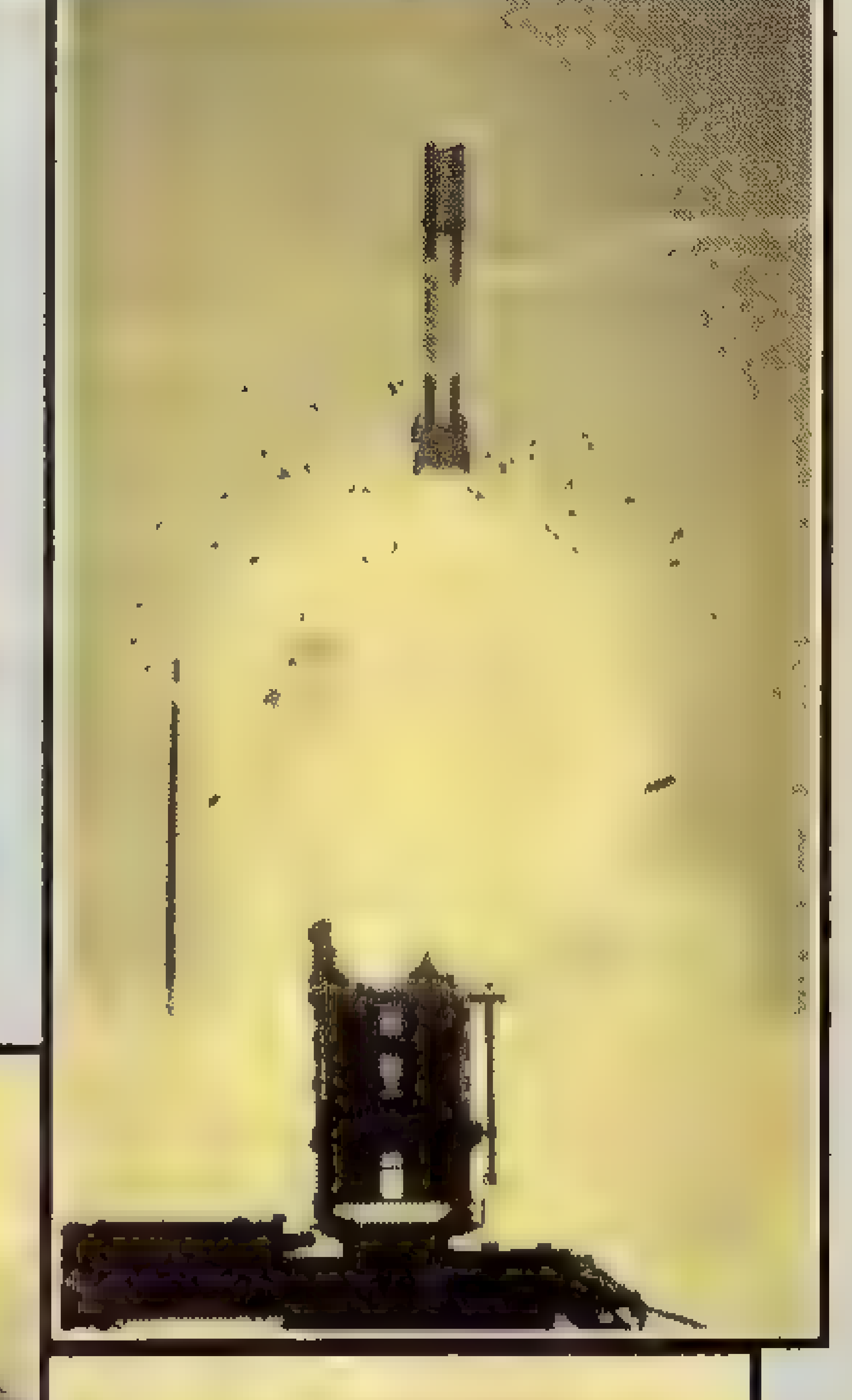
Dos aviones deportivos que marcan una tendencia: biplanos de plástico.

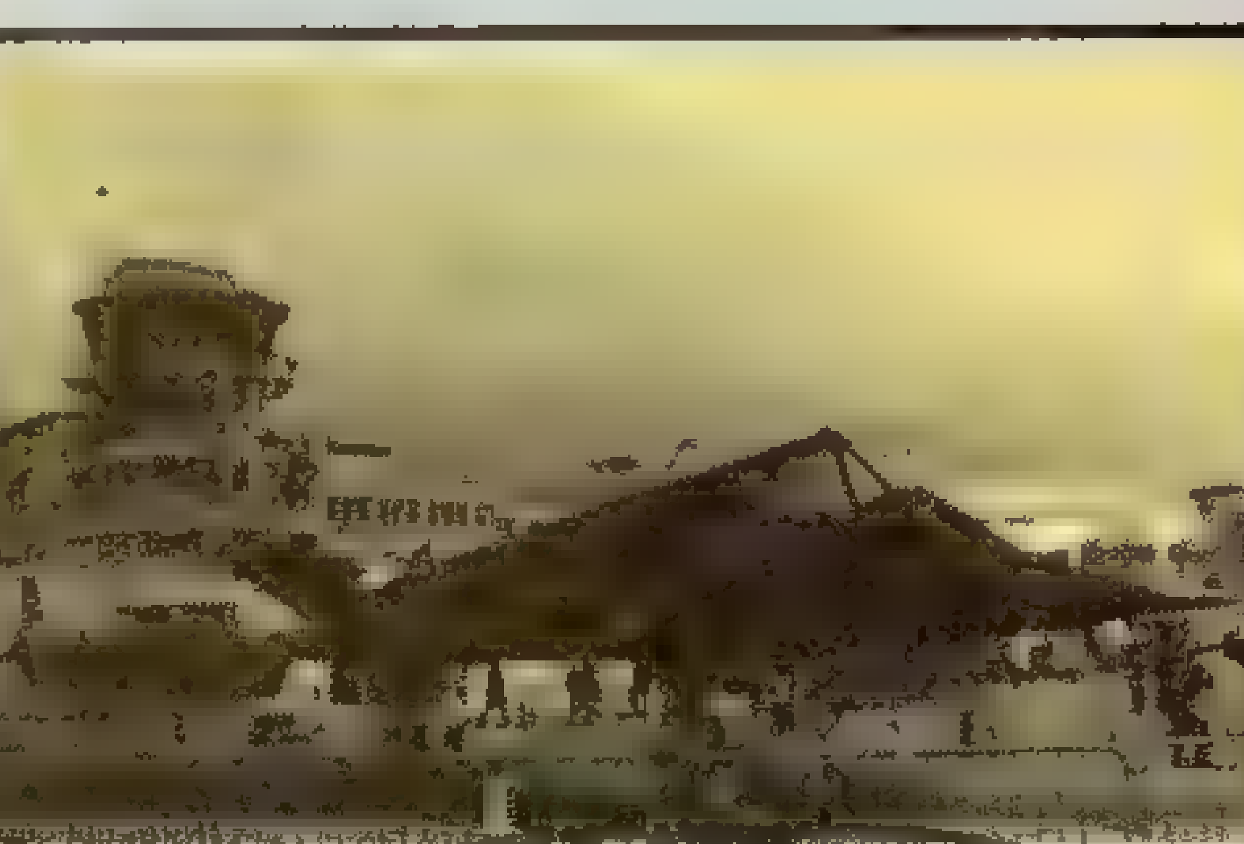


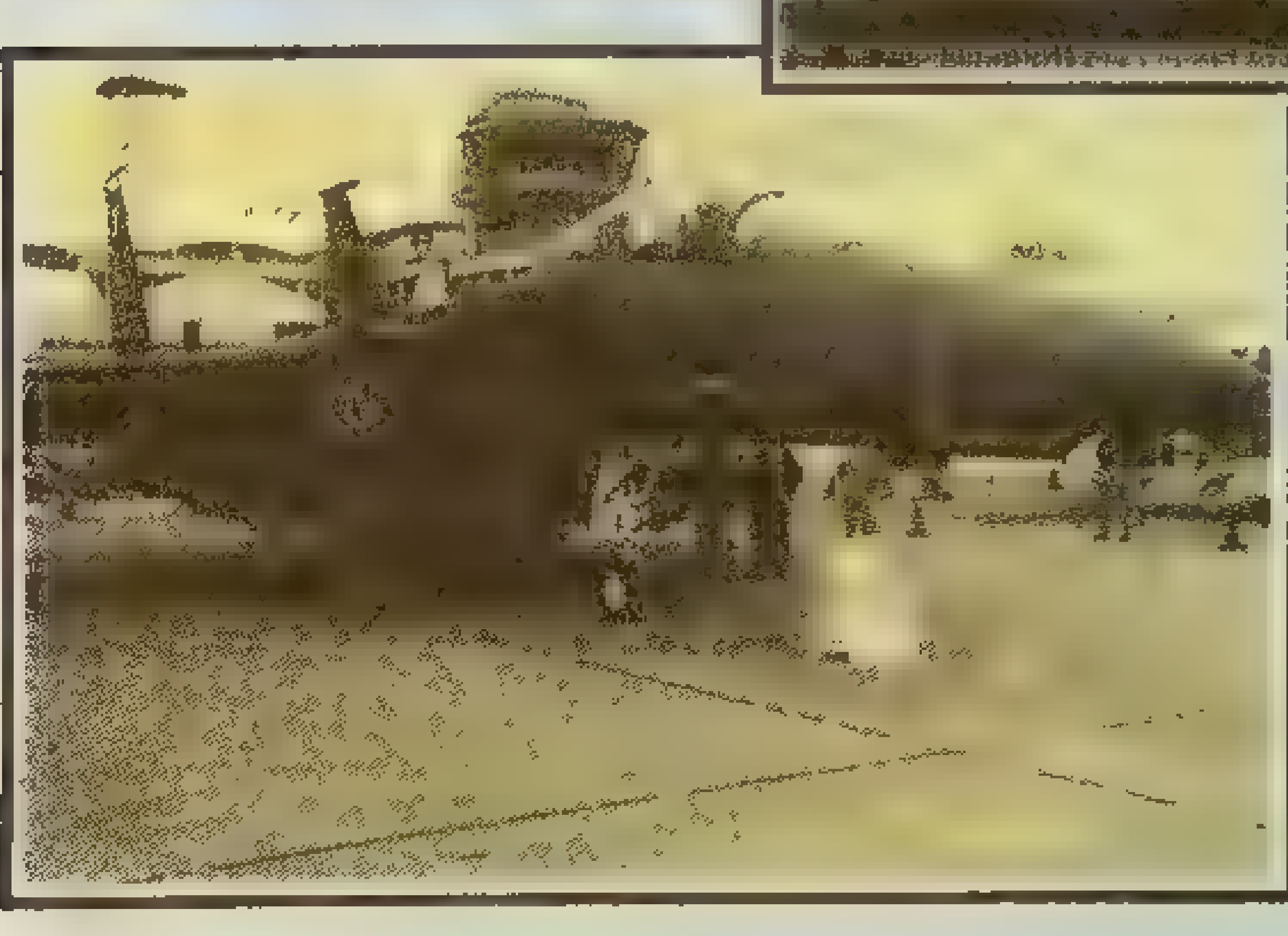


USA mostró a los "aviones del Golfo".

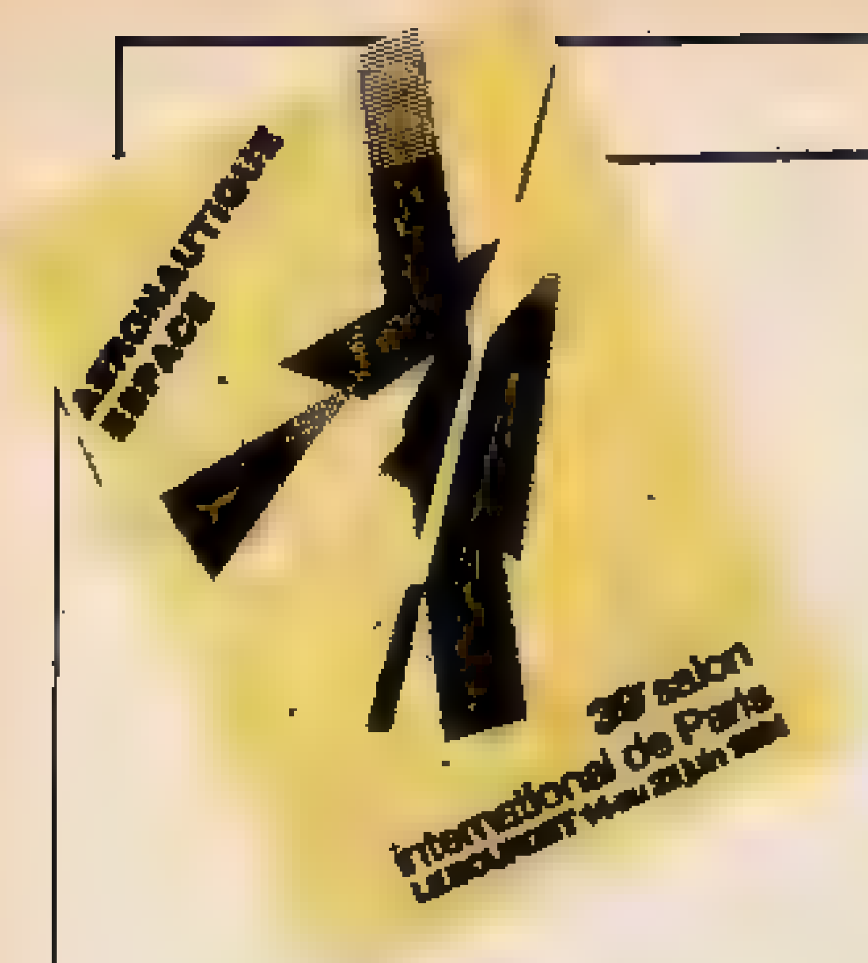












DESDE EL CENTRO DEL SALON



El futuro birreactor EMB-145 para 45 pax tendrá motores Allison GMA 3007.

EMBRAER

La conferencia de prensa fue presidida por Guido Pezzotti y el nuevo director comercial Juarez Wanderley. El Director General y CEO Joao Cunha Neto, ausente. Se anunció que el presidente de Brasil F. Collor de Mello aprobó el salvataje financiero de Embraer y el Gobierno proveerá los $ 600 M necesarios para cubrir las deudas más apremiantes. Créditos por ese monto no pudieron ser logrados en los bancos privados.

Hacia fin de año la luz el EMB-120ER (Enchanced Range) que aumentará su alcance embarcando más combustible. Se aprovechará un excedente de potencia de la planta actual del Brasilia, que permitirá aumentar el MTOW sin cambios estructurales. Además se adelantó el desarrollo de la versión H del EMB-312 Tucano, cuyo prototipo hará el "roll out" este año. Es una remotorización con un PT6A-67 y una hélice Hartzell de cinco palas, de 1 700 shp, que obliga a una modificación estructural en el fuselaje y el tren. Por cierto, el objetivo es competir en el J-PATS.

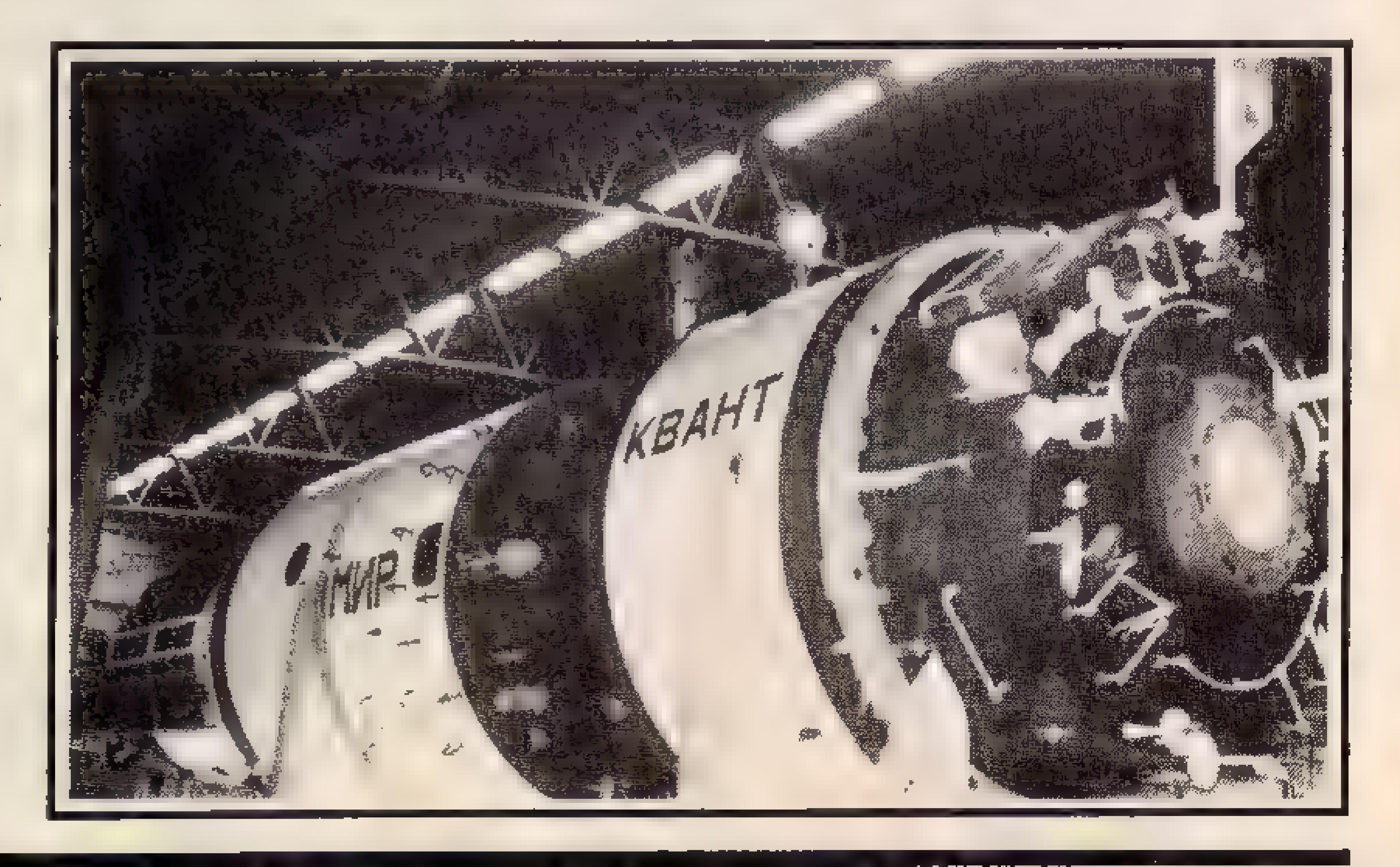
URSS ESPACIAL

En el pabellón soviético se exhibieron módulos espaciales que opera la URSS. El Kvant-2 es un módulo especializado incorporado al tren espacial y está destinado a aprovisionar la estación Mir, brindarle servicios complementarios, aumentar las capacidades eléctricas, asegurar la salida de los cosmonautas al espacio y a realizar la teledetección de la Tierra con ayuda de un video espectométrico instalado sobre la plataforma." El módulo es más pequeño que la estación de base.

También había un "mock up" de la Mir, núcleo del tren espacial, donde se desarrolla la vida y labor de las tripulaciones. Admite el acoplamiento automático de hasta cinco módulos especilizados. Recordamos que en los vuelos de la Salyut y Mir han participado numerosos cosmonautas extranjeros, en el marco de los programas Intercosmos y Glavcosmos. En los últimos 10 años se cumplieron 14 misiones internacionales con la ex RFA, Polonia, Hungría, Bulgaria, Cuba, Vietnam, Francia, Siria, Afganistán, Checoslovaquia, Mongolia, India y Japón.

CROTALE NG

El sistema de defensa aérea Crotale NG (Nouvelle Generation) que presentó Thomson-CSF montado sobre vehículo todo terreno consta de un radar de vigilancia Doppler que opera en banda S y cambia de frecuencia por compresión de impulso, realiza de adquisición de los objetivos a 18 km y sigue hasta 8 blancos simultáneamente, evaluando automáticamente la peligrosidad de la amenaza. El radar de persecución Doppler opera en banda Ku y tiene similares características que el anterior. Realiza tanto el seguimiento de helicópteros como de aviones que vuelan a M2, dentro de un radio de 18 km. De noche con una cámara FLIR y de día con cámara TV. El seguimiento de los objetivos se hace



automáticamente con ayuda de un detector IR y su campo de visión ampliado posibilita el rastreo durante los primeros segundos de vuelo.
La destrucción de los objetivos se realiza con 8 misiles guiados por RF de haz estrecho, cuando se desplazan a M 3, 5. El Crotale NG tiene un alcance de 10 km; soporta hasta 35 G dentro de 8 km de distancia y lleva una carga explosiva de 13 kg. accionada con espoleta de proximidad.

MATRA

Jean-Luc Lagardere expuso los principales proyectos a la prensa en su chalé. El Presidente informó que con $ 5 000M de ingresos brutos, la corporación se concentra en el desarrollo de nuevas tecnologías dando prioridad a la acción multinacional. Frederic D'Allest, Director General, reconoció que la situación actual no es fácil en el sector de defensa pero la compañía aún realiza el 40 % de sus ventas dentro de este ámbito. El espacio es otro sector de vastas expectativas para Matra, ahora asociada mayoritariamente a GEC Marconi, Nöel Forgeard, presidente de Matra Defense-Space, informó cómo Matra colaboró durante la Guerra del Golfo. Las fuerzas francesas recibieron información del SPOT, mientras que la USAF obtuvo datos en tiempo real a través de plataformas de Fairchild Space & Defense, actualmente subsidiaria de Matra. Forgeard piensa que el futuro reemplazo de los misiles AIM-9 es un negocio de $ 1.800 M y por lo tanto es uno de los programas que recibirá atención prioritaria. El sistema Mistral también está atrayendo el interés de Europa, Medio y Lejano Oriente. Actualmente hay once países clientes y preocupa a la empresa la demora que hay en las entregas.
M. Lagardere no ocultó que la penetración en el mercado americano es un objetivo estratégico para Matra, pero se efectuará a través de una empresa americana y con americanos (Fairchild). Para Matra es importante ganar la confianza de la NASA y el Pentágono con participación de su propia subsidiaria. Para Lagardere, los acuerdos en ejecución con GEC Marconi tienen prioridad en Matra, aunque reconoció que se sigue negociando con DASA (Alemania) sobre otros proyectos.

DORNIER COMPOSITE

Es la empresa que trata de llevar adelante el proyecto del Seastar, un anfibio biturbohélice enteramente producido en materiales compuesto y que finalmente ha logrado su certificación FAA. Actualmente la firma está en manos de Conrado Dornier y prácticamente se ha declarado en quiebra. Según miembros de la empresa, la certificación fue logrado a expensas de dejar de pagar los salarios y a los proveedores. Conrado Dornier está buscando un auxilio de no menos de $ 5 M para atender las urgencias más inmediatas y DASA abría prometido aportes no precisados aún. Lo cierto es que el Seastar vuelve a ser noticia, y no muy positiva.

DASA

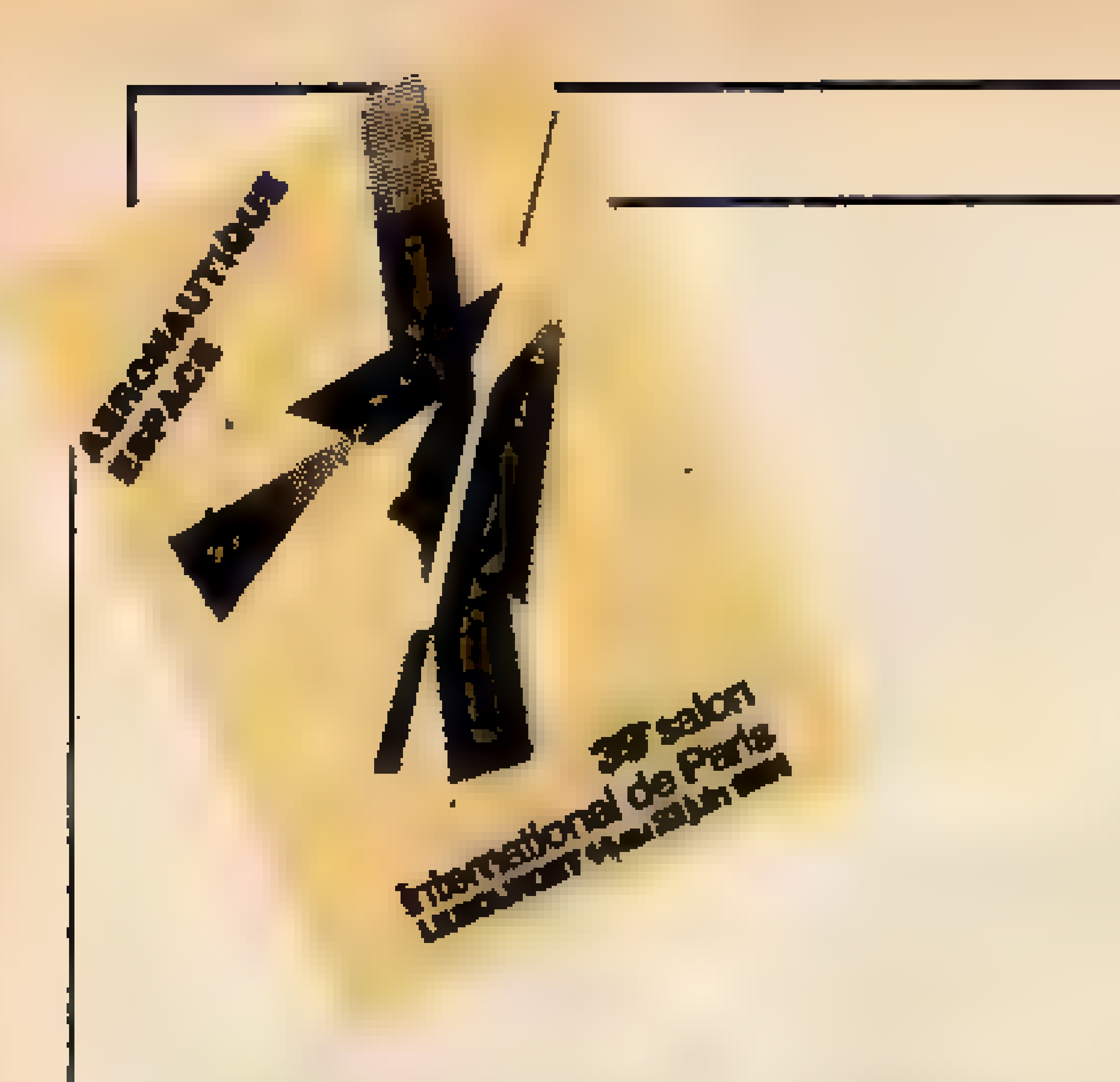
Encabezado por el Dr. Helmut Ulke, la dirección ejecutivas del Space Group de Deutsches Aerospace AG (Munich), ofreció su conferencia de prensa el 15 de junio en hora temprana. El corazón de la información fue la reorganización que ha experimentado el grupo para adecuarse a la nueva situación del mercado y a las expectativas. Estos cambios revelan que Deustches Aerospace desea ubicarse a un mismo nivel que otras grandes corporaciones espaciales europeas y americanas.



La decisión estratégica de invertir una masa de $ 15 000 M en la corriente década en el sector R&D puede no ser espectacular, peor no excluye un ajuste en más puesto que la discusión no ha concluido. El Space Systems Group ha sido dividido en Satellites & Utility Systems; Space Transportation System & Propulsion, y Orbital Infraestructure. Los trabajos industriales son ejecutados por las plantas de Dornier GmbH de Friedrichshafen; MBB Ottobrunn, y ERNO de Bremen, una subsidiaria de MBB, comprometiendo el esfuerzo de 5 600 personas. Con esta infraestructura técnico-industrial, el grupo está ligado a varios socios europeos y americanos, que le permiten anticipaciones variables en programas como los satélites ERS, Atmos, MeteoSat, Rosat, Cluster y otros. También DASA interviene en el futuro lanzador Ariane 5 (etapa superior), en el espacioplano Hermes y en el costoso proyecto Columbus, en el cual es responsable del segmento espacial que incluye el laboratorio de vuelo libre MTFF y el módulo presurizado que formará parte del sistema Freedom americano.

SINGAPORE AEROSPACE

Este minúsculo estado se está convirtiendo en uno de los centros de actividad aeroespacial más dinámico del Extremo Oriente. Singapore Aerospace (SAe) centralizó un importante programa de modernización de los A-4 Skyhawk, y ahora, a través de la subsidiaria Singapore Aviation Services Co. (SASCO) se lanzó de lleno al mantenimiento mayor y conversiones de grandes aviones comerciales. Esos talleres iniciaron sus actividades comerciales en Jul'90, y ya han efectuado modificaciones en la Sección 41 y mantenimiento mayor en la flota de Kuwait Airways y en un B-747 de Japan Airlines.
El 20 May'91 SAe firmó un acuerdo con Singapore Airlines y Japan Airlines donde ambas compañías se asociaron a SASCO con un 10 % cada una. Seguramente este convenio le dará consistencia a la estructura industrial y económica de SASCO. Paralelamente SAe ha extendido su penetración al mercado americano y ha establecido en Mobile (AL, USA) otra subsidiaria semejante a SASCO, denominada Mobile Aerospace Engineering que ya cuenta, con la aprobación de la FAA.



MK 390 DE NORINCO (CHINA)

La empresa estatal de la R.P. China dio énfasis en la muestra a su sistema de defensa aérea apto para equipar unidades terrestres del orden de un regimiento o brigada. El sistema propuesto consta de un radar de vigilancia; 34 centros de comando y control desplegados en los diferentes niveles orgánicos que forman parte del sistema integrado C3I que gobierna al conjunto; ocho radares de búsqueda que operan a muy baja altura; veinticuatro equipos de control de fuego Mk 702 y otros veinticuatro detectores basados en sensores IR-láser.

Las armas de sistema Mk 390 están constituidas por cuarenta y ocho unidades antiaéreas de tubo de doble cañón, calibre 35/37 mm Tipo 90, y por veinticuatro lanzadores de los SAM PL-9. Los fabricantes del Mk 390 afirman que el sistema desplegado defiende correctamente una superficie de 3 000 km2; puede hacer el seguimiento de hasta 48 objetivos simultáneamente y se asegura el 92% de probabilidad de destrucción. Para temer.

IAI SE EXPANDE

El dinámico Moshe Keret, presidente y CEO de IAI (Israeli Aircraft Industries), fue protagonista de una nueva conferencia de prensa en las vísperas del Salón. Allí señaló la importante recuperación de la corporación después de la cancelación del programa Lavi y notificó que el 78% ($ 1 100 M) de lo producido en el '90 fue exportado. en el corriente año, espera que el 80% siga el mismo camino.

Uno de los fuertes de IAI hoy son los UAV (Unmanned Air Vehicle) que tuvieron un brillante desempeño en el Golfo. El Pionner voló más de 530 salidas y 1 700 h durante la operación Desert Storm entregando información en tiempo real sobre la evolución de las operaciones terrestres. El Hunter, otro UAV/SR (Short Range) que IAI está desarrollando con TRW (US) para competir en un programa del US Army, es una gran esperanza. El primer vuelo del UAV Hunter se efectuó en Israel en Set '90 y ya volado unas 50 h en US.

El Arrow, un ABM que IAI desarrolla con apoyo financiero US, puede llegar a ser un éxito comercial muy significativo para la corporación. Tiene una velocidad tres veces superior (M 9) a la del Patriot y puede amenazar a blancos armados de ojivas convencionales o no. Este ABM



de dos etapas probó su eficacia en Dic '90 contra un Jericho 1, un SSM israelí.

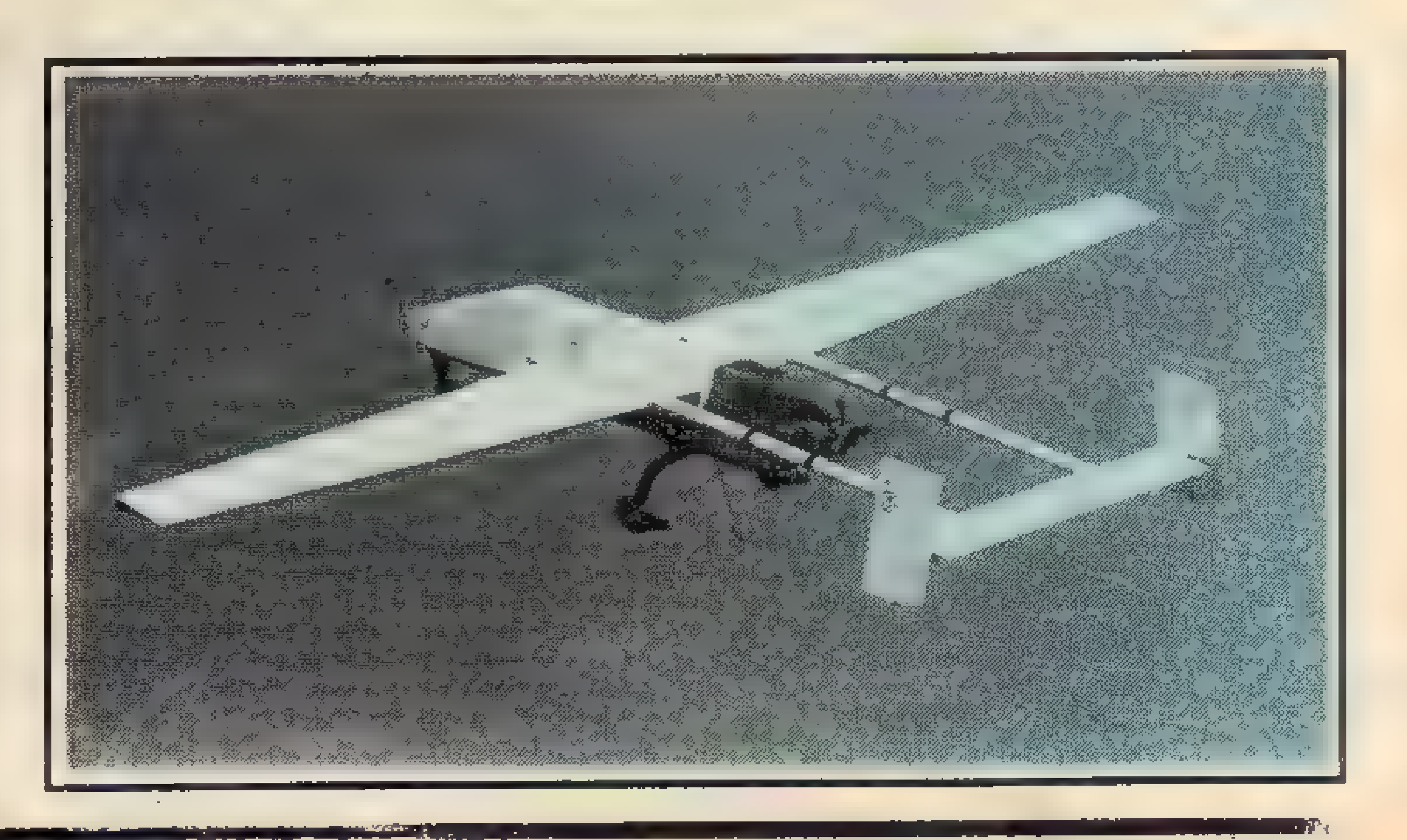
BELL-BOEING, THE TILTROTOR TEAM

La conferencia de prensa que presidió Jack Horner, presidente de Bell-Trextrom, secundado por Ed Renoward comenzó con un tema frontal. Horner no vaciló en anticiparse a las preguntas de los periodistas sobre el accidente que pocos días antes había sufrido el quinto prototipo del V-22 Osprey en el aeródromo de Boeing en Wilmington, apenas 8 min. después de empezar su vuelo inaugural. Horner recordó los riesgos que se asumen en los vuelos de prueba de un prototipo y procuró minimizar lo sucedido. Felizmente la aeronave se encontraba en vuelo estacionario a sólo 4,50 m de altura y aparentemente el motor izquierdo se inclinó hacia abajo, tocando el suelo con la hélice. Los pilotos se eyectaron y no sufrieron heridas.

Este programa, defendido calurosamente por J. Horner, sufre los embates de una fuerte discrepancia entre el Secretario de Defensa D. Cheney que desea cancelarlo, y el Congreso que desea llevarlo adelante. Hornor informó que si finalmente se votan los créditos apropiados, la producción podría ser iniciada el próximo año. Este accidente no afectará la marcha del programa, dentro del cual se cumplieron muchas horas sin incidentes con los otros ejemplares.

LEARJET-BOMBARDIER

Aproximadamente un año después de estar dentro del grupo Bombardier, Learjet comenzó a ver el sol. Eso dijo



Aparecemos sólo en los momentos importantes





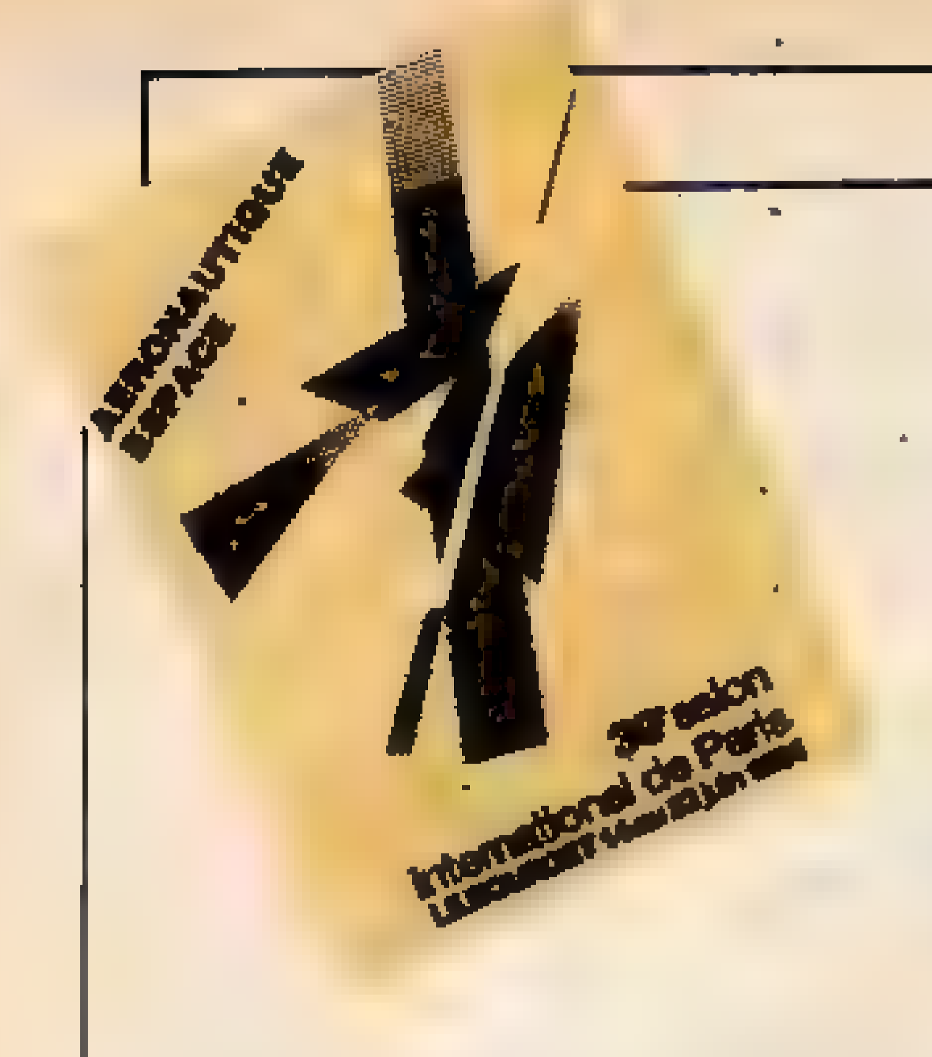
Fabricamos y reconstituimos neumáticos de acuerdo con las normas internacionales MIL-5041-G, STD-105, STD-129, STD-698, STD-878, FED STD 601 y AC-145-3. Certificados de producción DNA 078-P/FAB-AB y DNA 076-R/FAB-AF.

DATOS TECNICOS DE LOS NEUMATICOS FABRICADOS POR HAWK TIRES S.A.

MEDIDA	CONSTRUCCION		LIMITE DE SERVICIO			BANDA	PESO MAX (lbs)	DIMENSIONES DEL NEUMATICO INFLADO (IN)					
	PR	TT ó TL	VEL (MPH)	PESO (lbs)	PRESION (PSI)			DIAMETRO EXTERIOR MAX	DIAMETRO EXTERIOR MIN	SECCION MAX	SECCION MIN	HOMBROS DIA MAX	HOMBROS ANCHO
5.00-5	2	TT	120	600	26	RIB	5	14.20	13.65	4.95	4.65	12.55	4.20
	4	TT	120	800	31	RIB	6	14.20	13.65	4.95	4.65	12.55	4.20
	6	TT	120	1200	50	RIB	6	14.20	13.65	4.95	4.65	12.55	4.20
6.00-6	4	TT TL	120	1150	29	RIB	7.7	17.50	16.80	6.30	5.90	15.46	5.35
	6	TT TL	120	1750	42	RIB	8.5	17.50	16.80	6.30	5.90	15.46	5.35
	8	TT TL	120	2350	55	RIB	10.5	17.50	16.80	6.30	5.90	15.46	5.35
480x170	8	TT	52	4100	5	RIB	12.8	[illegible]	18.65	6.95	6.55	16.97	5.28
6.50-10	8	TL	[illegible]	4750	100	RIB	17.50	22.10	21.35	6.65	6.25	19.90	5.65
	10	TL	120	4750	100	RIB	17.50	22.10	21.35	6.65	6.25	19.90	5.65
7.50-10	8	TL	[illegible]	3880	63	RIB	6.75	24.15	23.30	7.65	7.20	22.05	6.75

HAWK TIRES S.A.

Entre Ríos 140 - 5º p. - (1079) - Buenos Aires - Argentina - Tel.: 45-0590/8543 - Fax 54-1-451210 - Tlx 17032 CAGER AR



Brian Barents, actual presidente y CEO al dirigirse a los periodistas. Mientras comenzaba a tomar forma el Salón y uno de sus más nuevos productos, el Modelo 60, acababa de hacer su vuelo inaugural dotado con una planta P&W Canada PW 305, ya se había discutido su mejoramiento. Barents afirmó que Learjet está en condiciones de lograr una penetración del 50 % en el mercado americano de este año.

El L 60 es el avión más grande que haya construido Learjet, por lo que ofrecerá un alcance superior y mayores comodidades. La certificación del L 60 será lograda a fines del próximo año, coincidiendo con la oportunidad de las primeras entregas.



El precio básico de este avión de $ 8,295 M y la empresa ha recibido órdenes desde siete países que cubren la producción total del primer año. Mientras tanto sigue el proceso de certificación del L 31A, que se completará a mediados de este año y de inmediato comenzarán la entregas. Singapore Airlines adquirió un par de L 31A para usarlo entrenador de sus pilotos noveles.

ARIANESPACE

Charles Bigot, actual presidente y CEO de Arianespace, abrió la conferencia de prensa en el Salón dando a conocer el informe que distribuyó en la reunión anual de la Asamblea General. Bigot destacó la recuperación de los ingresos que en el último ejercicio fueron de $ 663 M y dejaron un beneficio neto de $ 22,5 M. Durante el '90 Airanespace efectuó con exito el lanzamiento de seis Ariane 4, pero entre 22 Ene '90 y el 04 Abr '91, la agencia internacional cumplió nueve lanzamientos que pusieron en órbita a 16 satélites. Con este registro, Arianespace envió al espacio un total de 42 satélites desde el 16 Set'87.

En el período pasado se usaron tres nuevas versiones del Ariane 4; en el vuelo 35º: se usó un Ariane 40; en el 40º; se recurrió a la versión 42P, y en el vuelo 43º se empleó un Ariane 44P. La empresa europea sabe que tiene que hacer frente a una competencia cada vez más dura, donde la URSS y China hacen lanzamientos a precios de "dumping", pero a pesar de ello anotó pedidos en el '90 por algo más de $ 1 000 M que abarcan quince órdenes.

La empresa ofrece a universidades e instituciones científicas la posibilidad de lanzar microsatélites (10 a 50 kg máximo) a precios simbólicos. Pero también está trabajando en la franja de los satélites menores con fines comerciales (150 a 500 kg.). Para eso ha firmado un documento con OSC y Hercules tendiente a comercializar los lanzadores Pegasus en Europa. Pero evidentemente el gran desafío de la corporación está en la participación, Ariane 5 mediante, en el proyecto Hermes.

DASSAULT MIRA EL FUTURO

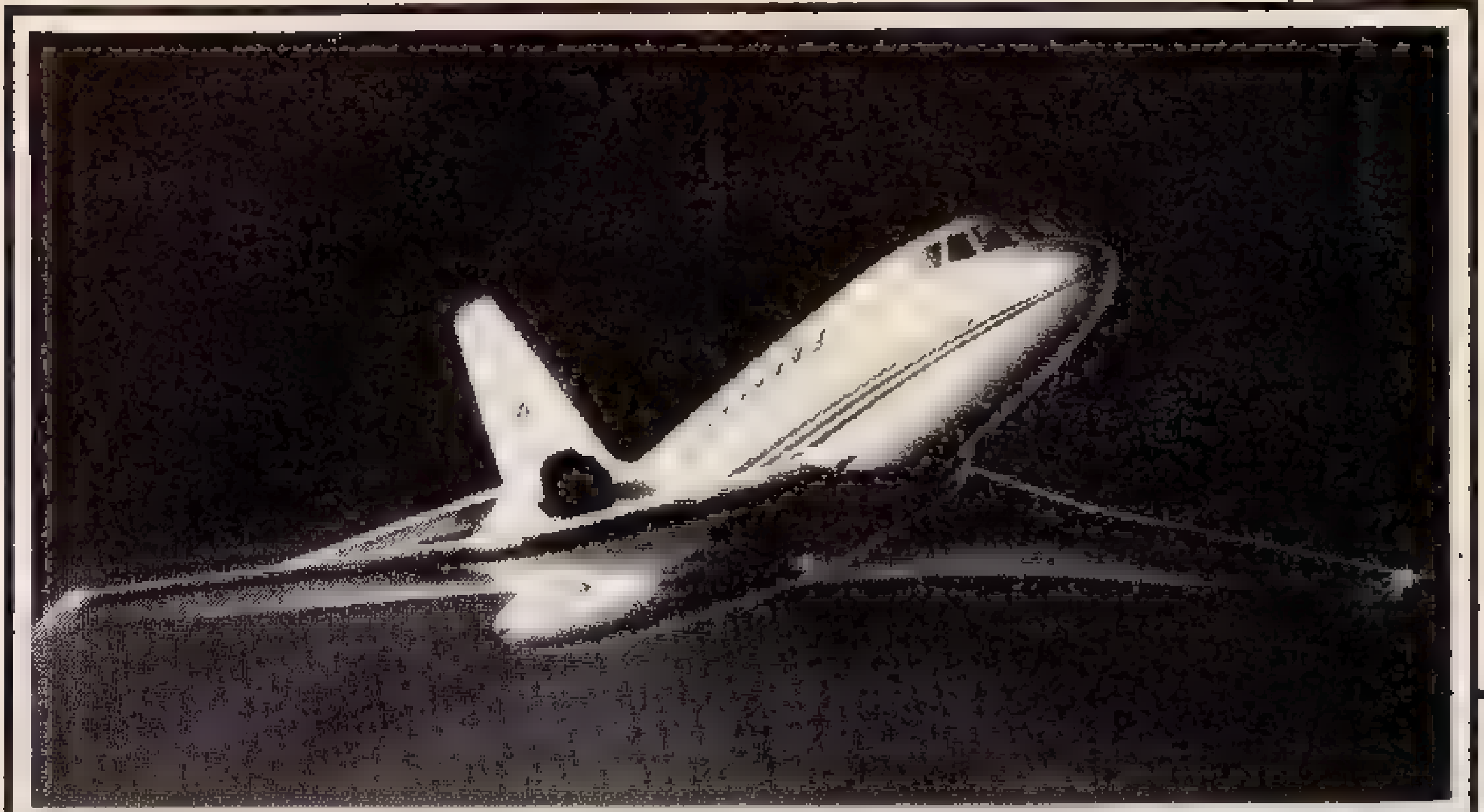
La reunión convocada por Serge Dassault en la apertura del Salón contó con un pleno total. Rodeado de Charles Edelstenne (vicepresidente, Economía & Finanzas); Bruno Revellin-Falcoz (vicepresidente Asuntos Técnicos, Investigación y Cooperación), y de Bernard Retat (director General Internacional), presentó la imagen de una corporación que marcha a la cabeza de los aviones europeos de combate de última generación. Con un soporte de más de 6 500 unidades civiles y militares vendidas a más de 60 estados, afronta los nuevos desafíos con ayuda de 12 300 dependientes, de los cuales 3 200 son ingenieros y ejecutivos.

En esta oportunidad fueron destacados los Mirage 2000D, S y -5 para la exportación. Pero evidentemente fue el Rafale el que demandó mayor información de la prensa. El ejemplar C.01 con planta de poder Snecma 88-2, voló por primera vez el 19 May '91 y no faltó a la cita de la inauguración oficial del Salón. Después de volar ante el presidente de Francia M. F. Mitterrand, retornó raudo a su feudo para no demorar el programa de ensayos. Dassault confirmó que el programa sigue sin atrasos y cuenta con contratos firmes.

Durante el período de preguntas, S. Dassault dijo que no hay problemas para conceder contratos compensatorios a clientes extranjeros que soliciten el M2000-5. En relación con un Falcón supersónico declaró que la empresa no tiene interés comercial en esa opción dado que las inversiones a empeñar superarían largamente a los previsibles ingresos. Eso no significa que técnicamente no se estudie una futura versión.

Un posible cliente del M2000-5 puede ser Finlandia que planea el reemplazo de unos 60 aparatos de combate y que también ha recibido ofertas del Gripen y Mig-29. Dassault propuso la coproducción del avión francés con empresas finlandesas hasta llegar a un 100 % de compensación. Asimismo trabaja con Valmet sobre el Redigo para proponer a la FAF. Suiza, otro cliente potencial del M2000-5, también recibió una oferta de compensación del 100 % y está analizando las propuestas de Dassault y otros competidores.

Hay conversaciones con clientes potenciales de M. Oriente sobre el mismo tipo de avión, pero no sobre el Rafale. Recién hacia el '98 se podrían comprometer entregar de este modelo,



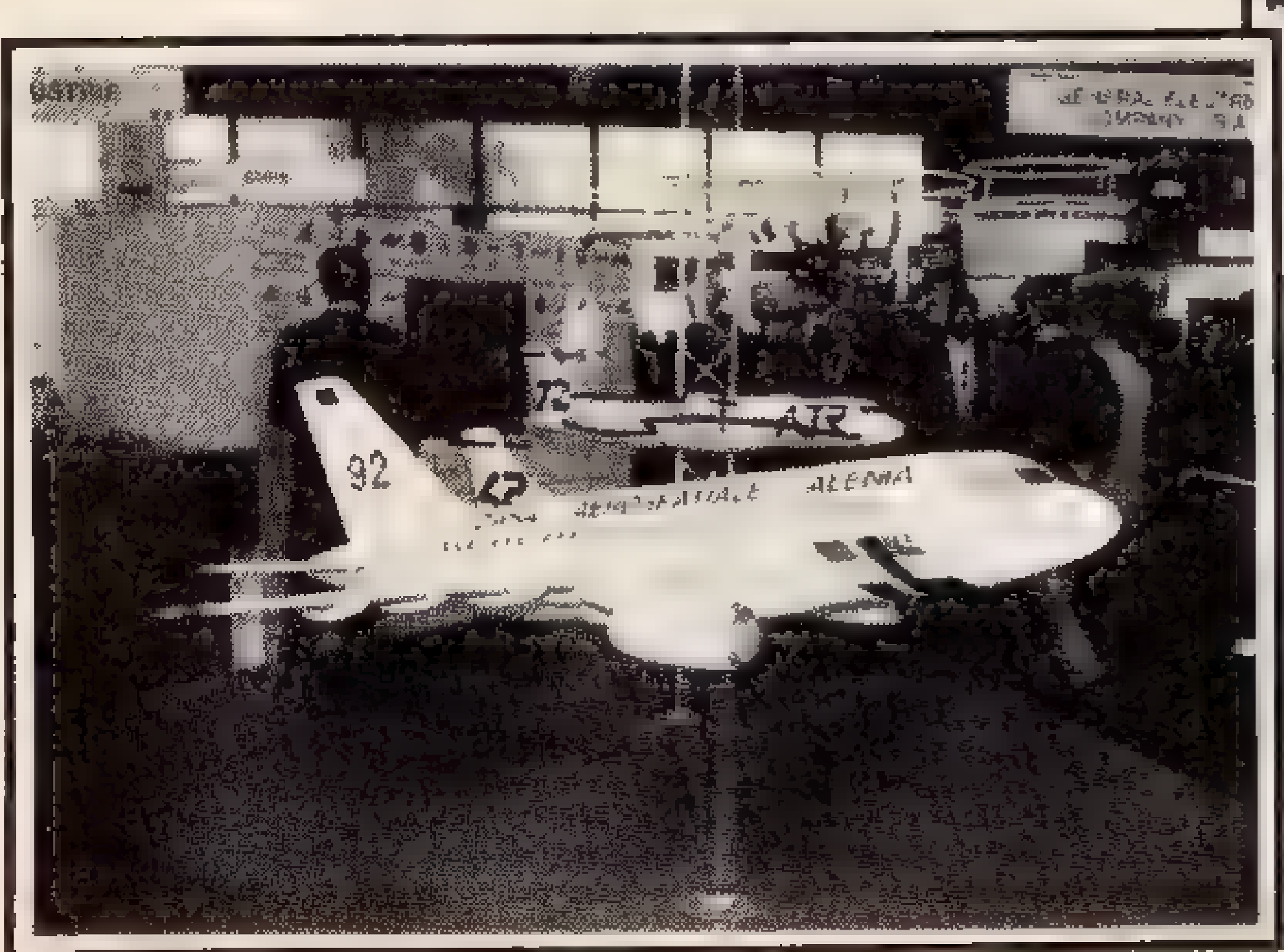


después de satisfacer las órdenes domésticas. El congelamiento del patrullero americano P-7 de Lockheed abrió la posibilidad de un mercado para unos 150 ejemplares del ATL-2. Entre los países del ATL-2. Entre los países más interesados en este patrullero marítimo están Alemania, UK e Italia. Los mismo países podrían organizar una empresa específica para encarar el futuro reemplazo del modelo.

En otro orden, Dassault citó el acuerdo de cooperación general rubricado entre su empresa y Mikoyan de la URSS para trabajar en la familia Falcon y también en el sector espacial. En cuanto a la cadena del Alphajet dijo que no había sido levantada sido detenida y por lo tanto puede reanudar su marcha en cualquier momento. Por último, le preguntamos a Revellin-Falcoz si Dassault estaría dispuesto a participar en una eventual modernización de los MIII argentinos y respondió que siempre existe ese interés, pero estima que la Argentina no cuenta con fondos para un programa de ese tenor y su empresa no financia tales trabajos en forma directa. "Es una cuestión de negocios", concluyó.

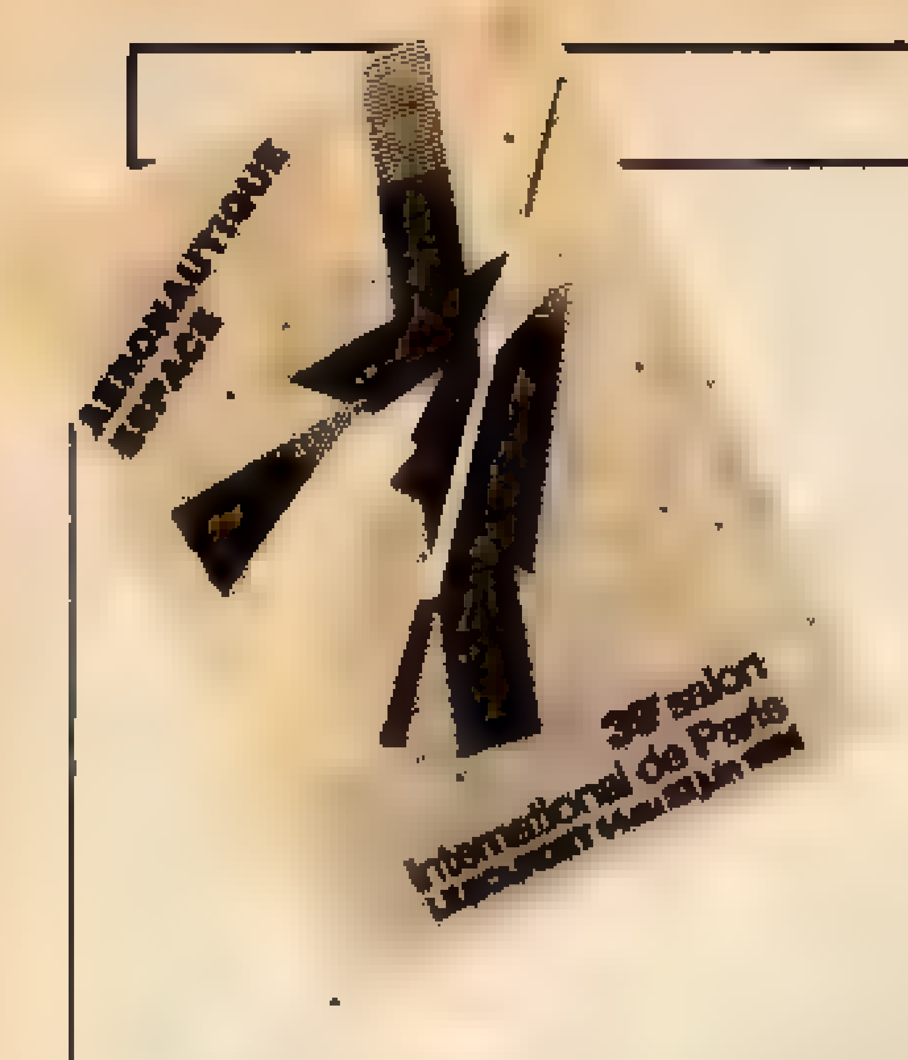
LAS MULTINACIONALES DE MODA





El costo de desarrollo y preparación de una serie de nuevos aviones obliga a las empresas a asociarse! Este es el modelo elegido para todo nuevo emprendimiento de envergadura, y por eso en la franja del transporte de 80 a 130 plazas se ha constituido una sociedad integrada por Deustche Aerospace, Aérospatiale y Alenia.

El grupo estima que entre 1996 y el 2009 habrá un mercado para más de 2 000 aeronaves de esta clase, puesto que el crecimiento anual del sector es de 6 a 7 %. Además es preciso pensar en el reemplazo de los aparatos de 100 plazas que comienzan a acumular años y ciclos. La multinacional analiza dos diseños designados preventivamente DAA 92 y 122. El primero será de 87 a 94 asientos, en tanto que el segundo dispondrá de 117 a 127 plazas, y ambos será de la clase turbojets. El alcance básico estará en los 2 800 km pero podrá ser extendido. Estos birreactores reemplazarán en el futuro a los actuales ATR, que fueron concebidos hace una veintena de años.



Con esta familia, Deutsche-Alenia-Aérospatiale piensan conseguir una penetración mínima de 30% en el mercado calculado y estiman que requerirán una inversión de unos $ 2 000 M durante el desarrollo.
La planta de poder no está definida, pero se ubicará en los 6 800 a 9 000 kg. de empuje (66,6 kN a 88,2 kN) y podría ser provista por Allison, BMW/Rolls Royce, CFM o P&W/MTU. De este modo el grupo DAA ofrecerá aeronaves menos contaminantes, de mayor confort y comercialmente más atractivas. La estructura industrial para apoyar a la empresa se centrará en Alemania (50 %), mientras que los otros socios mantendrán una participación de 25 % cada uno.

DE HAVILLAND CANADA

Una operación que no termina de completarse. El grupo ATR integrado por Alenia y Aérospatiale formuló una propuesta firme de compra de la de Havilland Division de Boeing Canada, y prácticamente la operación había finalizado con la aprobación de las partes. Pero mientras se desarrollaba el Salón, se supo que la Comisión de Competencia de la Comunidad Europea (Bruselas) había resuelto investigar si esa adquisición violaba las normas continentales comunes sobre la libre competencia.
Esa determinación bloqueó el anuncio oficial del traspaso de la de Havilland a ATR GIE y causo indisimulada molestia a los dirigentes de esa empresa. Entrevistado Henri Martre (Presidente de Aérospatiale),d eclaró que la compra no afectaba de ninguna manera las estrictas normas europeas. La incorporación de esa división a ATR GIE aumentaría la participación del grupo en el mercado de 29 a 36,5 %.

OMNIPOL DE CHECOSLOVAQUIA

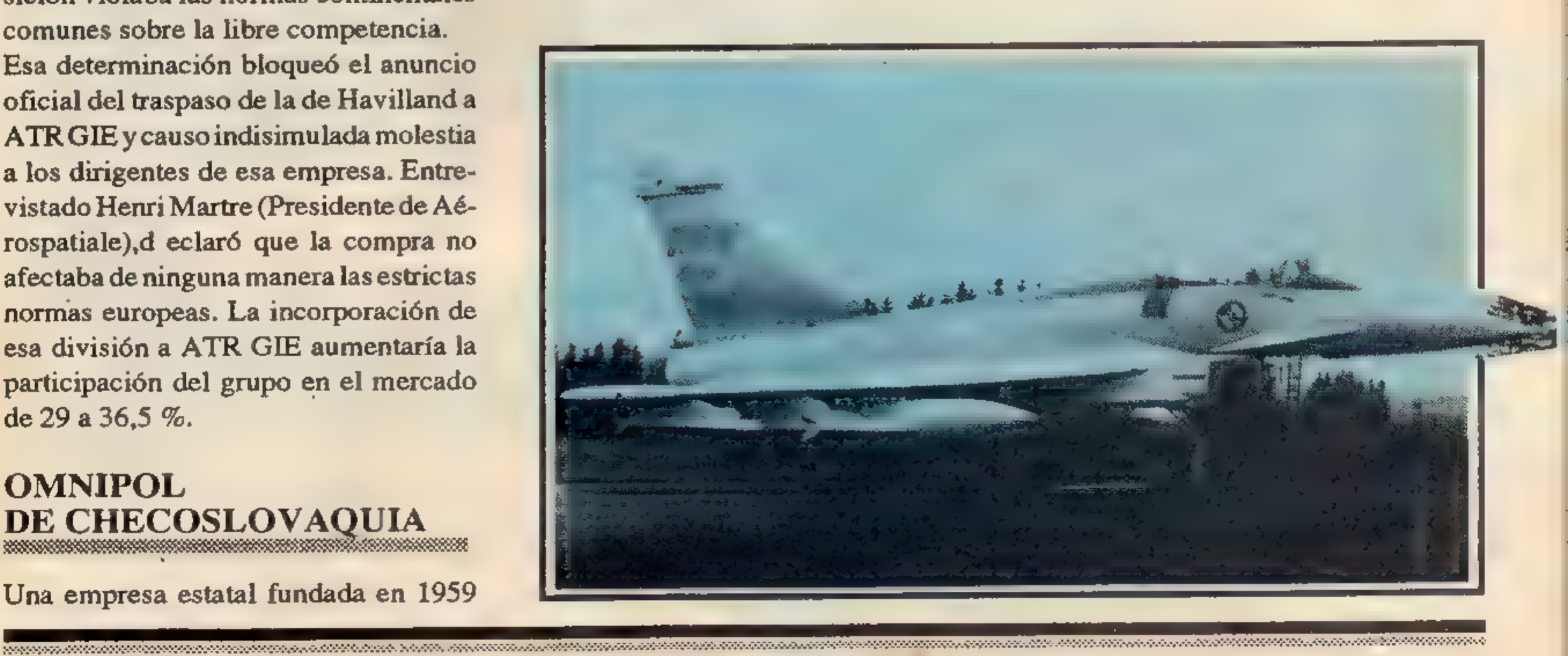
Una empresa estatal fundada en 1959 para hacerse cargo de la importación/exportación de aeronaves dentro de una economía totalmente socializada. Ahora, con la "primavera" política que vive el país del Este, sale a competir a los mercados internacionales procurando que sus productos incorporen tecnología occidental que los haga más atractivos.
Tres modelos fueron expuestos en el Salón: el Zlin Z-142, un entrenador con aptitudes acrobáticas del que han producido 350 ejemplares exportados a siete países; el Zlin Z-50LS, eminentemente acrobático con 65 aeronaves fabricadas y exportadas también a siete estados, y finalmente el entrenador militar Aero L59 que fue expuesto por primera vez en Farnborough '90 y comenzará a ser utilizado por la FA Checoslovaca a partir del corriente año.
Algunos observadores ven en el L59 un posible aspirante al J-PATS, pero es evidente que sobre este diseño existe una pesada carga política que difícilmente podrá superar.
Derivado del L39, tiene ala baja con asientos en tandem y está impulsado por



un turbofan DV-2 de 2 200 kg. de empuje (21,6 kN), con un consumo específico de 60 kg./kN.h. Este entrenador puede ser usado en apoyo de fuego cercano porque es capaz de llevar una importante variedad de armas (bombas de hasta 500 kg. coheteras y misiles IR). El MTOW es de 5 560 kg. sin armamento y de 6 613 kg. con un cañón, dos coheteras y dos tanques auxiliares de 350 cada uno, que llevan el combustible total de 1 744 litros.

EUROFIGHTER GMBH

El grupo responsable del proyecto EFA dio una conferencia de prensa en el chalé de Alenia, donde estuvieron presentes el Ing. Roberto Mannu, John

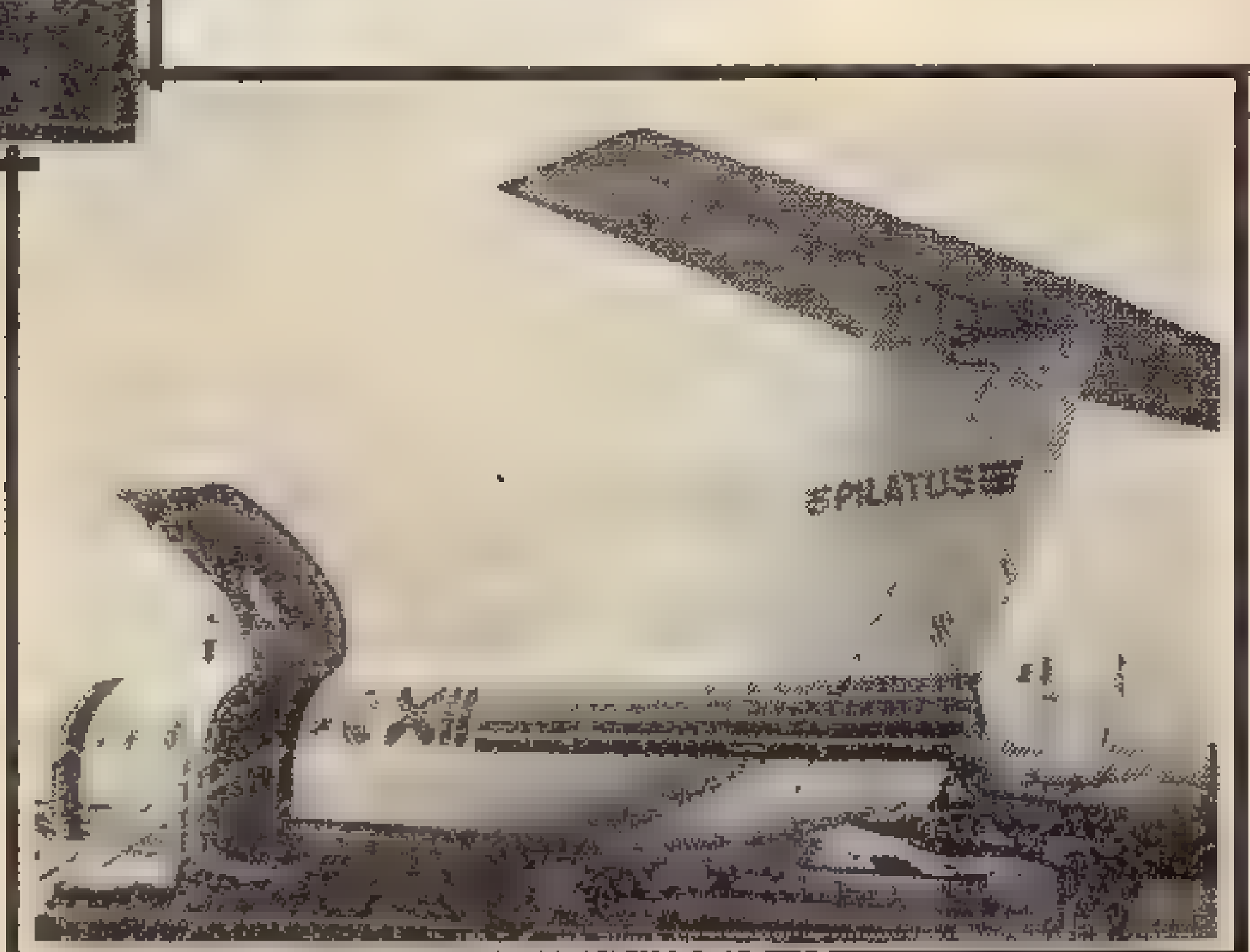




Vicent y David Marsh. Si el proyecto prospera en la forma planeada, habrá trabajo para unos 10 000 técnicos y obreros en las siguientes dos décadas. La duda se plantea sobre la decisión alemana en la participación de los costos de producción. Todo hace suponer que finalmente habrá asentimiento, pero a costas de una menor cantidad de aviones a recibir por Alemania en vistas de la nueva situación mundial.

El programa transita por su cuarto año de los doce previstos para la fase de desarrollo y hasta ahora hay plena satisfacción de los asociados. MBB Ottobrunn está centralizado el armado del prototipo Nº 1 que comenzó en Mar '90 y todo hace suponer que hará su "roll out" a fines de este año. La no presentación en Le Bourget del demostrador EAP usado para ensayar nuevas tecnologías a incorporar en el EFA fue justificada diciendo que esta aeronave operada por BAe ya ha cumplido con lo que se esperaba de ella.

Los ensayos del diseño se realizarán con el concurso de siete prototipos que volarán alrededor de 3 500 h, y está previsto que el primer vuelo se realice en Manching (Alemania) a mediados del próximo año, en tanto que el segundo avión volará poco después en Warton, un aeródromo de BAe (UK).







PILATUS

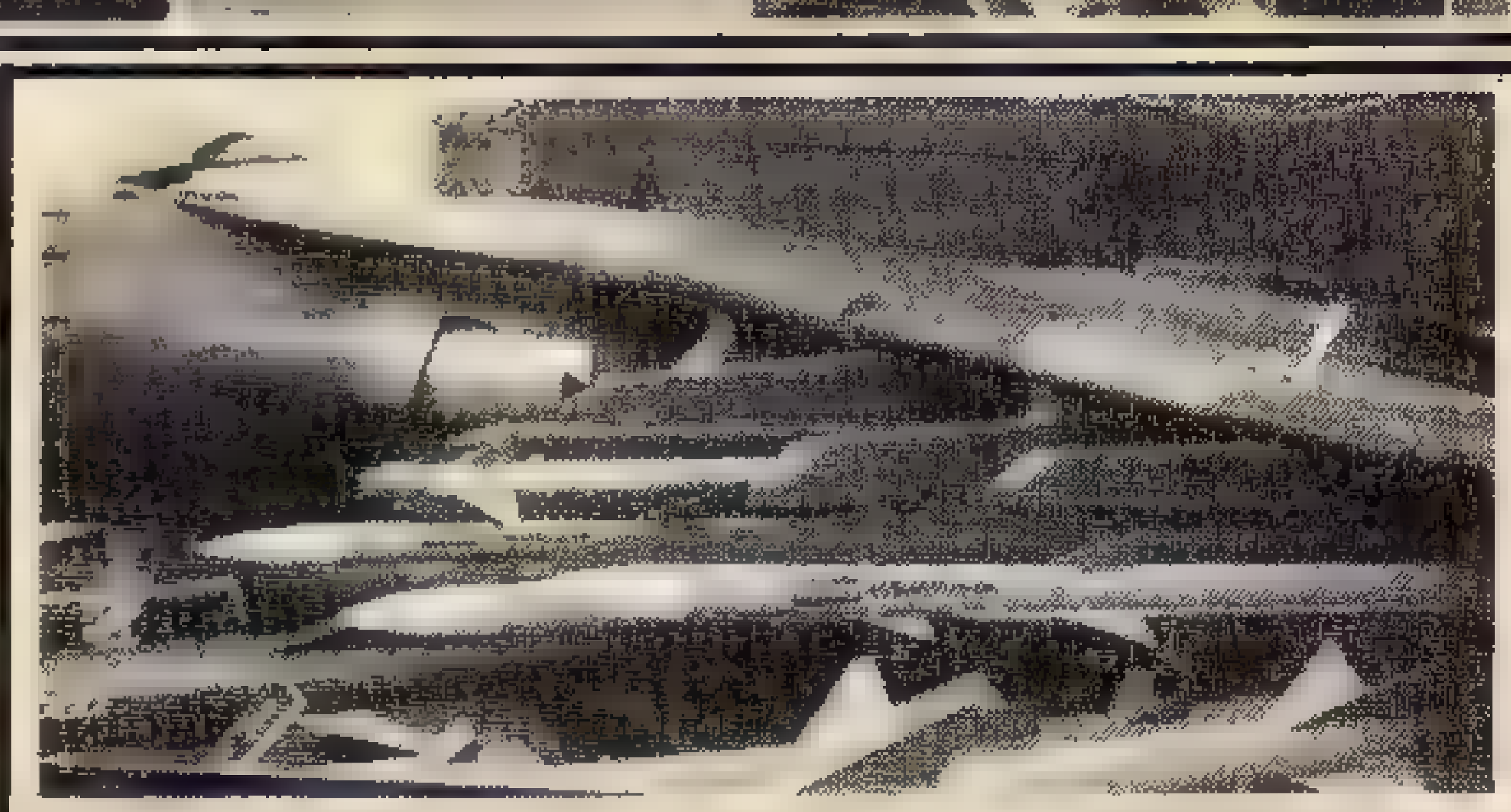
Cn una "mock up" 1:4 se hizo presente la más reciente producción de Pilatus, el PC-XII, que realizó el vuelo inaugural en Stans (Suiza) el 31 May '91. Este prototipo inició de inmediato su ciclo de ensayos con vistas a la certificación. El primer vuelo, que duró 42 min., se llevó a cabo a una altitud de 3 000 m. y alcanzó una velocidad de 180 a 260 km/h; se observó el comportamiento general del avión y en el aterrizaje, Hans Galli, su piloto, declaró su satisfacción. Este turbohélice será sin duda un fuerte competidor del Caravan I y del TBM 700, y desde que fue anunciado en Oct '89 se han recibido 27 solicitudes prepagas. Pilatus confía que podrá colocar alrededor de 640 unidades entre el '93 y el 2004. En este modelo hay ciertas características que le auguran un excelente futuro. Cabina presurizada apta para nueve pax y dos pilotos o 1 400 kg. de carga; un precio actualizado de $ 1,775 M que cubre el equipamiento estandar del avión y que consta de radar MET, autopiloto, sistema de deshielo y una puerta apta para cualquier empleo; la posibilidad de operar sobre tierra, y con un sólo piloto.

También se exhibió en Le Bourget el PC-6 Porter, del cual ya hay 470 ejemplares volando! Este robusto avión de características STOL está siendo observado con especial interés por especialistas en la lucha contra el narcotráfico debido a sus cualidades para operar en cualquier territorio efectuando tareas multipropósito. Actualmente se están ofreciendo las versiones B2-H2 y B2-H4 del PC-6. Esta última permite aumentar el peso de despegue en 570 kg. en operaciones CAR 3.

ENSTROM

Este exitoso fabricante de helicópteros livianos se encuentra en vísperas de alcanzar un importante hito en su crecimiento. Voceros de la empresa se manifestaron confiados en lograr que su modelo TH-28 gane el concurso abierto por el US Army para incorporar un nuevo entrenador VTOL primario a su inventario. En esta versión, Enstrom ha invertido toda su experiencia para proponer un aparato rústico, con suficiente espacio para llevar a un instructor y dos alumnos, y con un bajo costo operativo.





En el TH-28 el constructor se ajustó fielmente al RFP emitido por el US Army el 28 Mar '89. Desde entonces se han volado más de 300 h sin incidentes y se ha comprobado fehacientemente que el VTOL puede llegar a 4 500 m de altura, desarrollar una velócidad máxima de 260 km/h y en crucero 230 km/h, y decolar con un peso de 1 316 kg.. Este prototipo realizó una demostración en Ft. Rucker en Jul '90 donde cumplió 22 h de vuelo en tres días, con un

promedio de 7,3 h diarias. Este helicóptero posee un tanque para 320 l de combustible capaz de soportar choques fuertes.

BRITISH AEROSPACE

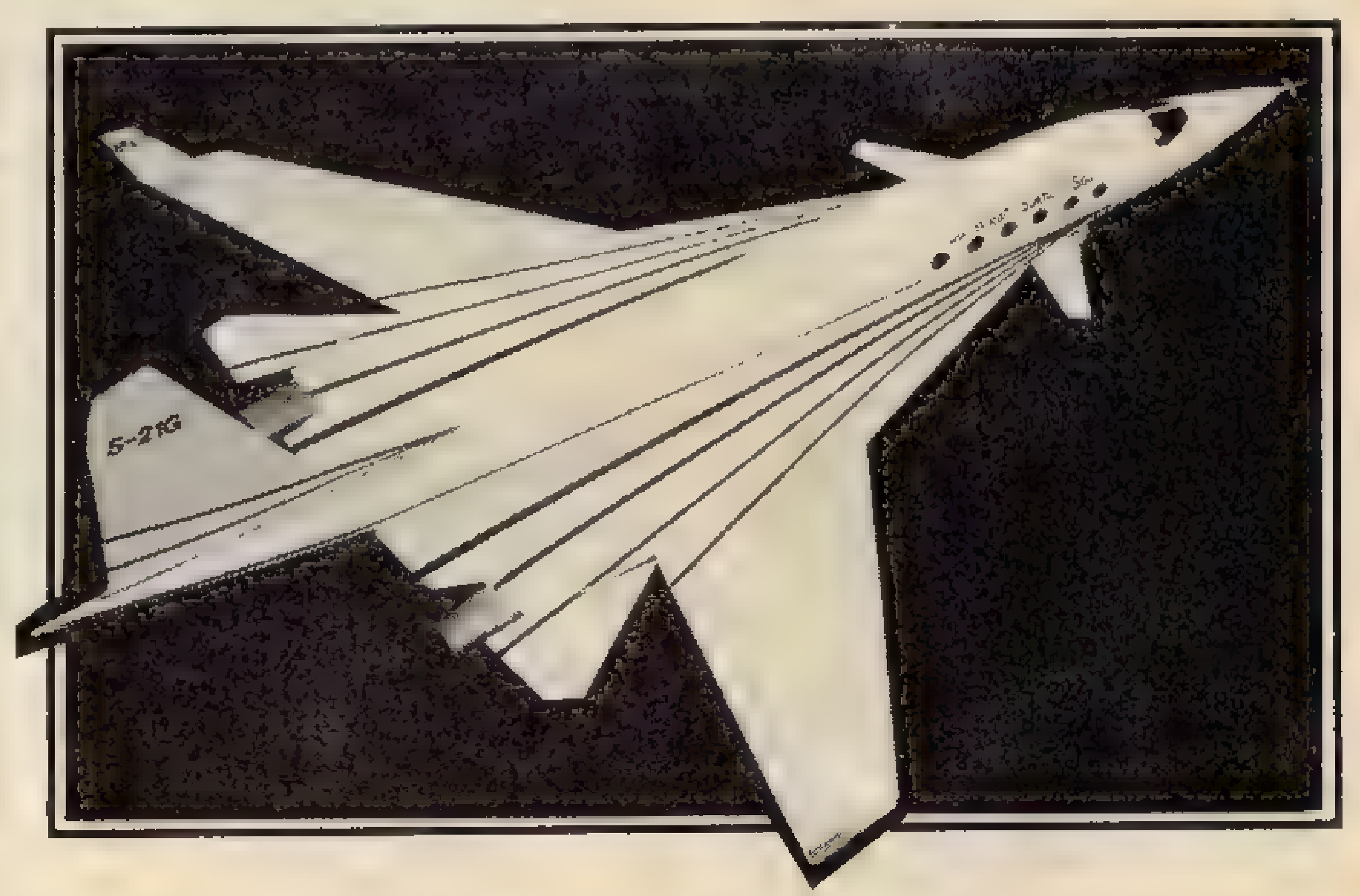
La corporación británica ofreció algunas novedades. Se mostró el T-45A Goshawk que coproduce con MDC en USA con destino al arma aérea de la US Navy. Este mismo modelo ha sido propuesto a la Aeronavale de Francia como anticipo del Rafale M que se incorporará a fines de esta década. La Armada francesa necesitaría alrededor de 40 entrenadores a partir del '97 y el Goshawk aparece como una alternativa privilegiada.
Este avión, versión navalizada del Hawk 100 de BAe, está básicamente destinado a satisfacer las necesidades de la US Navy que solicitó unos 300 aparatos. Sus primeros pasos merecieron una serie de observaciones de los operadores y los constructores debieron corregirlas a su costo. Actualmente parece haber superado los problemas y la producción continuará normalmente.
Para atender el requerimiento francés, el T-45A deberá introducir algunas modificaciones que incluyen el agregado de una amplia pantalla monocromática para presentación de datos y un "data bus" MIL-STD 1553, pero también se podrá agregar un determinador láser de distancia, un GPS y un cañón de 20 mm en contenedor.
Otro destacado avión de combate presentado por BAe fue la versión de ataque nocturno del Harrier II. El denominado GR.7 incorpora un FLIR y el piloto lleva anteojos para visión nocturna. Las pruebas fueron desarrolladas en Boscombe Down bajo la supervisión del constructor y de la SAOEU (Strike Attack Operational Evaluation Unit). Este miembro de la familia Harrier ha sido incorporado a la RAF, y su contraparte en el USMC se denomina AV-8D.
En Le Bourget también se informó que BAe (Dynamics) Ltd. junto a Raytheon ofrecieron al M. de Defensa británico el sistema Patriot como respuesta al próximo requerimiento de un SAM de alcance medio para reemplazar a los Bloodhound que están saliendo de servicio. El Patriot complementaría al sistema Rapier 2000 para integrar un moderno sistema misilístico de DA.

CHRYSLER TECHNOLOGIES

La Airborne Systems Division de esta corporación de Waco (TX) está asociada a Alenia en la coproducción del G-222 que próximamente la USAF operará con la denominación C-27A. El avión italiano ganó el concurso americano sobre un transporte militar mediano basado en un diseño ya disponible y probado. La empresa americana se encarga de adaptar el Aeritalia G-222 instalándole un nuevo conjunto aviónico. En el marco de este programa, el equipo Chrysler-Alenia recibió un segundo contrato parcial por $ 76,6 M que cubre el costo de otro lote de cinco aeronaves que se agregarán a las cinco ya en montaje. Paralelamente, la firma realizará los servicios logísticos de esos aviones en los siguientes 10 años. Los C-27A serán estacionados en Howard AFB (Zona del Canal de Panamá). Los aviones serán ensamblados en Nápoles y luego se transladarán en vuelo a Waco para su completamiento. El primer aparato de serie será entregado en Ago '91 y serán utilizados en reemplazo de los C-47 que prestaban servicios para las misiones USAF desplegadas en Latinoamérica y para otras tareas logísticas.

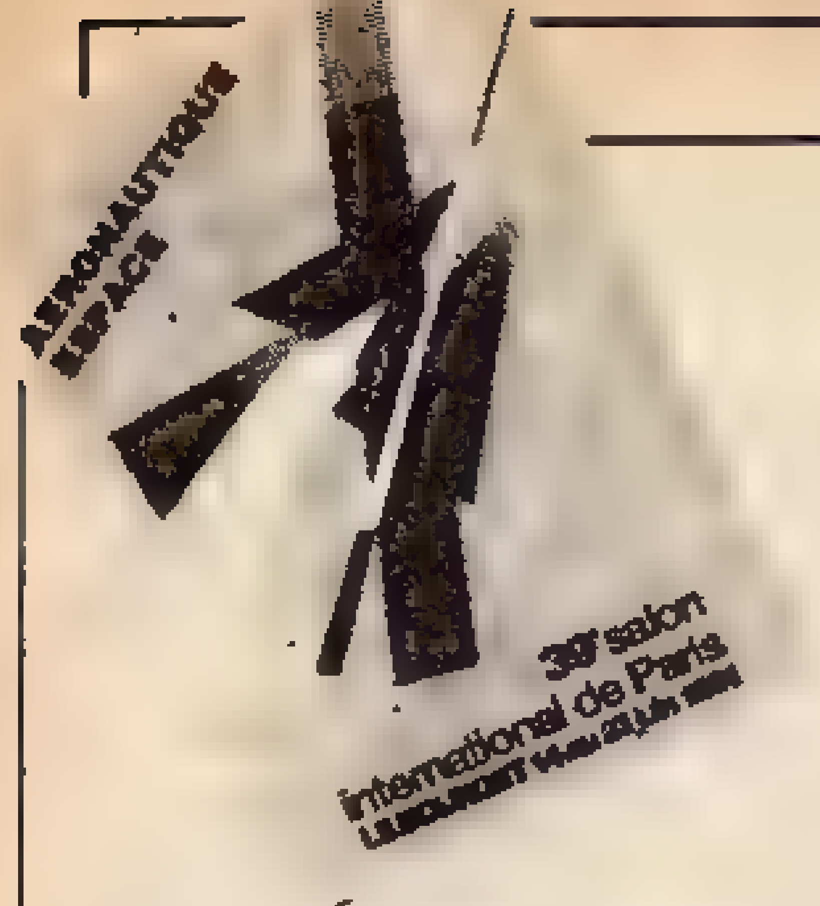
GULFSTREAM-SUKHOI

Por primera vez se develó en público una maqueta del esperado SSBJ (Supersonic Business Jet) que Sukhoi y Gulfstream están desarrollando conjuntamente. La presentación se hizo en el pabellón soviético y su presencia determinó la caída de un tabú: la primera presentación de una empresa occidental del sector aeroespacial en el pabellón soviético con motivo de un programa comercial.
Esta sociedad surgió de un MOU firmado por los máximos ejecutivos de ambas empresas en el anterior Salón Le Bourget, y de inmediato Rolls Royce aunó fuerzas con Lyulka para encarar la planta de poder del SSBJ. El futuro corporate supersónico ha sido planeado para transportar entre 8 y 12 pax en condiciones apropiadas de confort, a velocidades de M 2 a 2,2 y alturas calculadas entre 15 000 y 18 000 m. a lo largo de unos 8 000 km. La idea es construir tres prototipos, dos de los cuales serán ensayados en vuelo y el tercero se usará en pruebas estructurales. El primero de ellos está previsto que vuele a mediados del '94.



AEROSPATIALE

Este fabricante aeroespacial es el principal de Francia y abarca todas las ramas de la producción en este campo, mientras sigue el crecimiento de la mano de su



presidente Henri Martre. En el '90 registró ingresos por valor de $ 5 500 M, con un incremento efectivo de 3,5 % y un ascenso en las ventas del 10 %. La discrepancia se explica por el valor de cambio del dólar, moneda usada para estas transacciones. El sector aviones reunió $ 1 766 M con una trepada de 32% respecto al período anterior; los helicópteros ingresaron $ 1 300 M y un 24 % más; el grupo de misiles tácticos produjo $ 1 050 (+19 %) y por último los sistemas estratégicos y espaciales obtuvieron $ 1 350 M, un 25% superior al '89.

Pero lo que es importante es que el carné de pedidos haya conseguido órdenes por un monto de $ 9.300 M, con un 20 % de progreso en relación con el balance anterior. Ello lleva el total de órdenes a cumplimentar a la bonita cifra de $ 18,400 M que equivalen a más de tres años de trabajo de la corporación. A pesar que el mercado externo se ha manifestado reticente, Aérospatiale sigue exportando el 56 % del valor producido y de esa fuente procede el 65 % de los pedidos. No obstante, la baja del dólar hizo que los beneficios netos disminuyeran de $ 34 M en el '89 a sólo $ 6,3 M en el balance pasado. La recuperación de la moneda americana permite una visión más optimista durante el período en curso.

FAIRCHILD AIRCRAFT

Esta antigua empresa superó numerosas vicisitudes y ahora, después de un período de recuperación, comienza a retomar un ritmo más saludable. Fundada en el '59 y radicada en San Antonio (TX), se caracterizó por diseños de commuters que le permitieron colocar más de 900 unidades para uso civil y militar. Sus actuales productos son el Metro III y 23, el corporate Merlin IVC, el C-26 que opera la USAF en tareas especiales, y un carguero basado en la célula del Merlin.

Los Fairchild están volando hoy en USA, Australia, Europa, Africa, Canadá, N. Zelandia, el Lejano Oriente y nuestro país, donde son usados como sanitarios (medevac) y commuters. Conducida por Carl A. Albert, Fairchild ha logrado reunir una importante cartera de pedidos puesto que recibió una solicitud de provisión y mantenimiento de cincuenta y tres C-26 a lo largo de cinco años y además vendió veintisiete ejemplares del Metro III y 23 a Aeroméxico para usos regionales. Actualmente son treinta y seis las aerolíneas que están operando alguna de las versiones producidas por Fairchild.

EL ATF EN LE BOURGET

Por supuesto no estuvo en el Salón, pero su sombra se hizo presente como otro "contrato del siglo". La decisión de la USAF eligiendo al F-22 patrocinado por Lockheed, General Dynamics y Boeing y conocida poco tiempo antes de Le Bourget, abrió la expectativa por el otorgamiento del contrato FSD (Full-Scale Development) a mediados del año en curso. Lockheed actuará como contratista principal en el programa.

El proyecto presentado por estas empresas involucró un fuerte compromiso financiero propio, además de los aportes realizados por el Gobierno.

LE BOURGET EN FOTOS



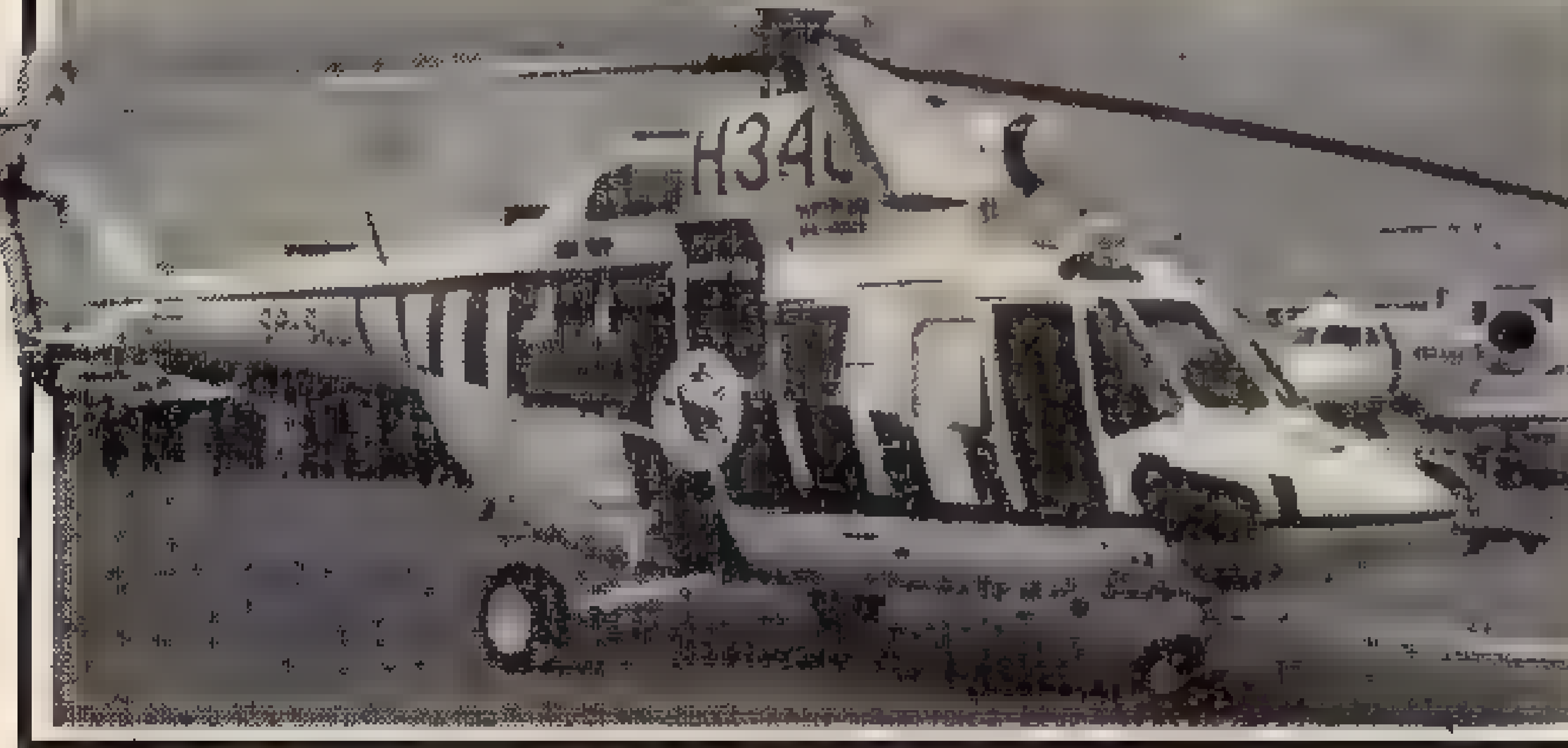
Bo-105 de la policía española.



Un Kamov KA-32 con rotores contrarrotativos.



Sikorsky S-76 con rotor de cola de nuevo diseño.



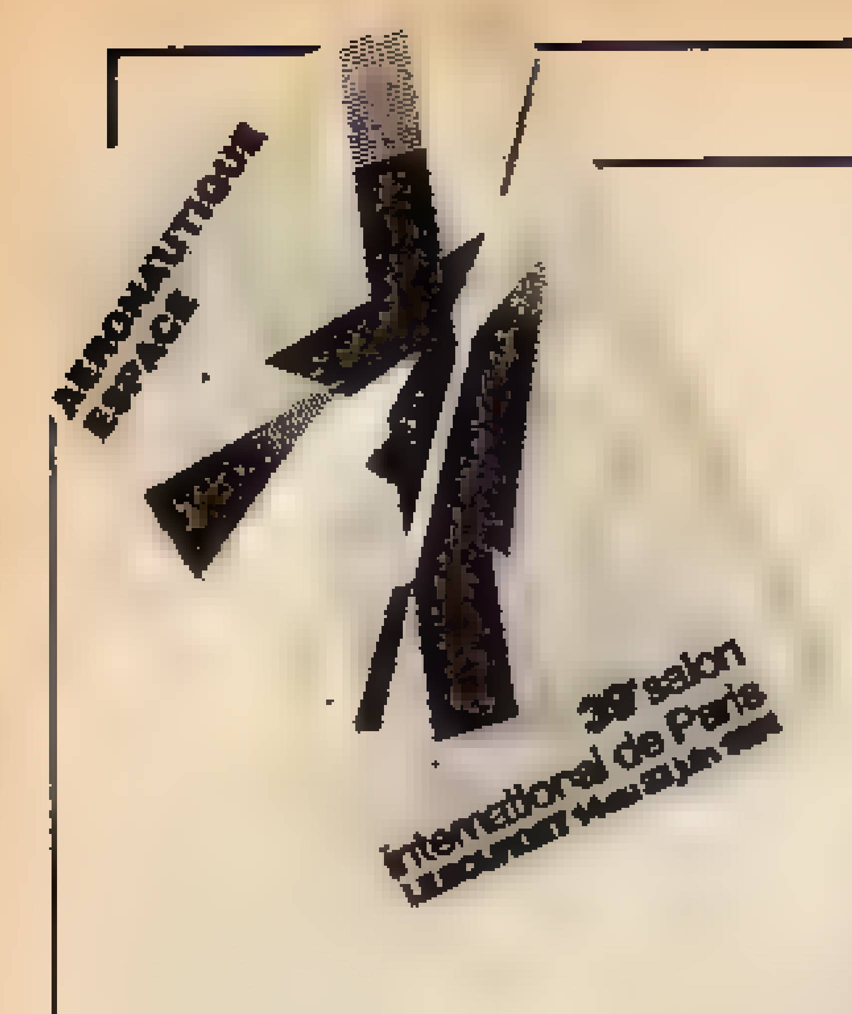
El nuevo PZL polaco.



El NH-90

El franco-alemán Tiger



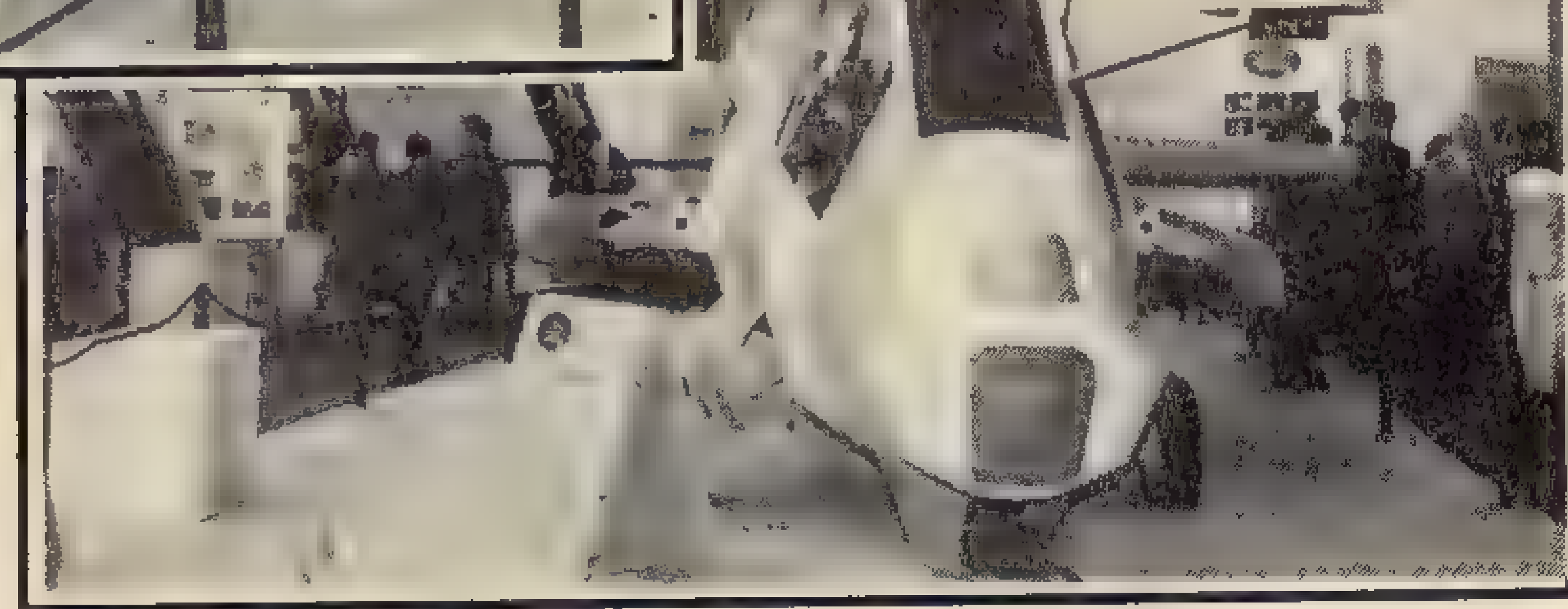




La etapa de demostración/evaluación de los prototipos YF-22 y YF-23 duró 54 meses y ese período previo a la selección finalizó en Dic '90. Ahora se espera que el vuelo inaugural del primer ejemplar correspondiente a la fase FSD se cumpla hacia el segundo trimestre del FY 1995. De proseguirse sin atrasos el cronograma, el F-22 alcanzaría su estado IOC (Initial Operational Capability) en el 2002.



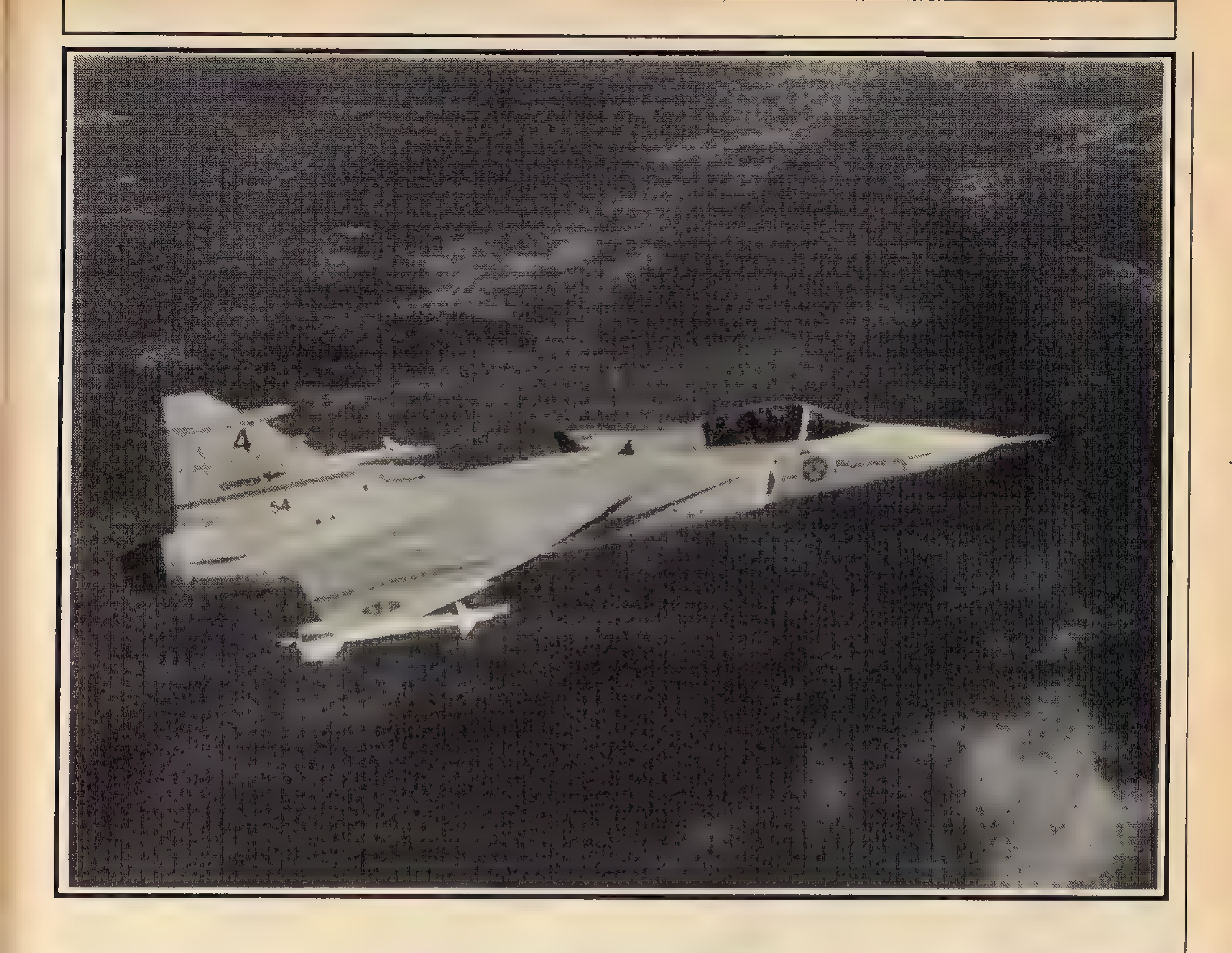
El F-22 reemplazará a las actuales series de F-15 como avión de superioridad aéra. Básicamente, su diseño responde a la características de las amenazas que habrá que afrontar en el siglo XXI, donde un eventual enemigo desplegará densas redes de radares asociadas a SAMş.Aunque ese probable enemigo no ha sido expresamente identificado, no cabe dudas que sigue siendo la FA Soviética que está empeñada en el desarrollo de nuevos proyectos de superioridad y combate aéreos. Las reglas que presidieron la preparación del proyecto americano fueron: primera detección-primer disparo-primera destrucción del objetivo.



AH-66 COMANCHE

Otro "premier" del pabellón americano. Una excelente "mock up" del futuro Comanche ocupó una posición destacada, descubriendo algunos de sus secretos de armamento. La incorporación de este sistema de armas al US Army realizará su capacidad de apoyo aéreo cercano en la línea de contrato, con aptitud para desenvolverse en las más variadas circunstancias. Las distintas configuraciones previstas para el AH-66 lo convierten de hecho en un VTOL polivalente de combate, aunque no resuelve el problema del asalto helitrasportado por falta de capacidad para el transporte de tropa/carga.

El AH-66 será tripulado por dos pilotos y estará potenciado por dos turboejes T800-LHT-800 propuestos conjuntamente por Garrett-Allison, cada uno con 1 200 shp (894 kW). Podrá desarrollar en crucero 310 km/h y su combustible alcanzará para 2,5 h de autonomía. Totalmente cargado para una operación militar pesará 4 500 kg, pero en caso de autodespliegue podrá levantar hasta 7 627 kg., que incluye combus-



tible extra para recorrer 2 330 kilómetros. El producto del First Team (Boeing-Sikorsky) llevará un cañón tipo Gatling, y disparará cohetes Hydra 70 y misiles TOW-2, HELLFIRE y Stinger. Este VTOL podrá ser transladado en aviones C-130 y más grandes, lo que posibilitará su rápido despliegue a lugares lejanos. En el diseño se tuvo en cuenta la reducción del rastro IR y la CRS (Cross Radar Section), a lo cual contribuye el alojamiento escamoteable del armamento lanzable.

GRIPEN ADELANTE

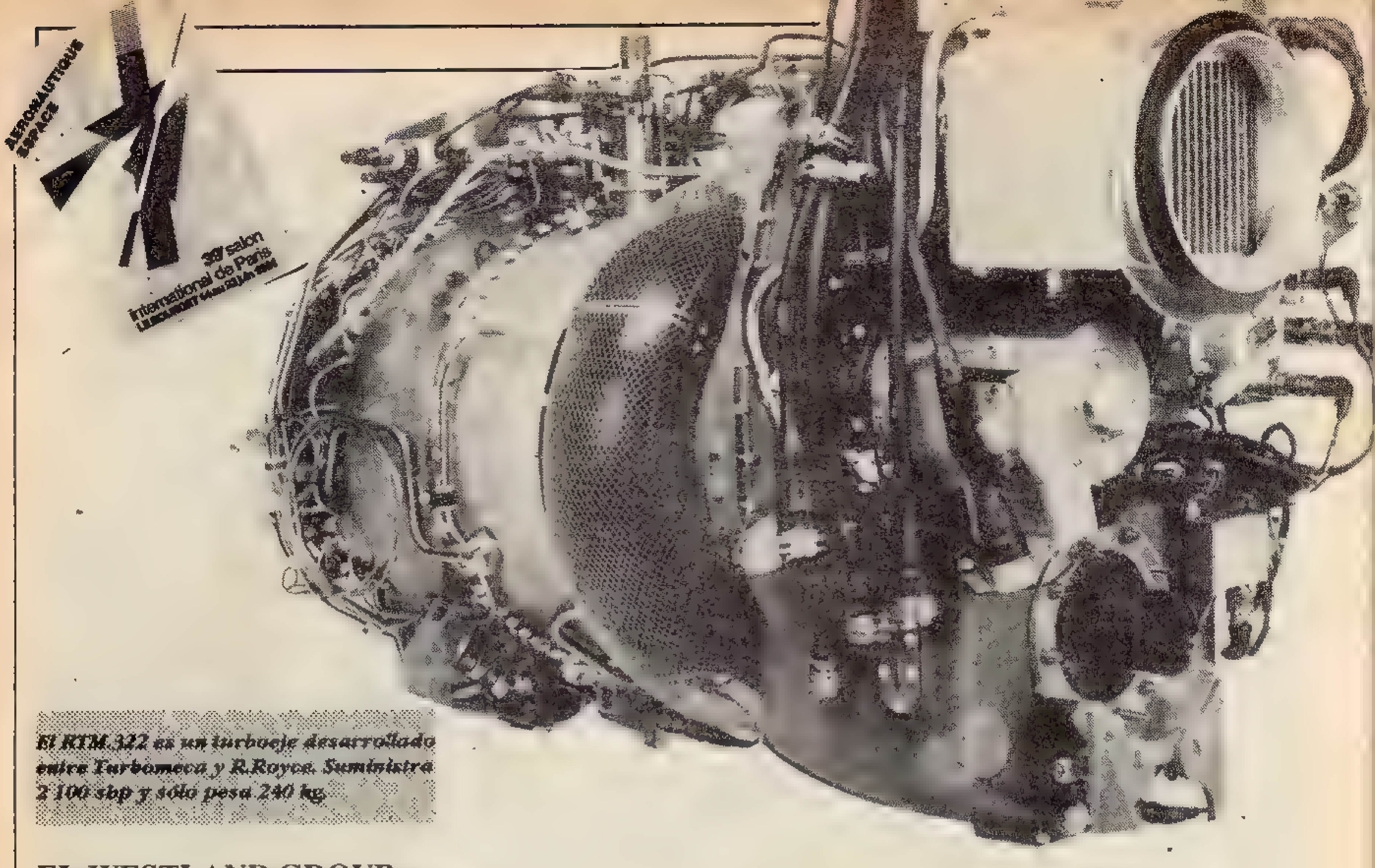
Después del desgraciado accidente sufrido por el segundo prototipo, el proyecto parece haberse encarrilado por la buena senda. pero la JAS aún no juzga oportuno presentarlo en un Salón. Actualmente están cumpliendo un exigente programa de pruebas tres prototipos, mientras que un Viggen modificado lo hace con el radar y los sistemas de presentación de datos. Los primeros han cumplido ya algo más de 100 salidas y el último otras 200 a lo largo de los pasados tres años.

A fines de este año, el Nº 5 se agregará al programa de ensayos y a comienzos del '92 volará el ejemplar Nº 6, primero de serie pero que se usará también para estos fines. Todos los aviones en vuelo están utilizando el motor RM12 previsto para los ejemplares de serie y hasta ahora, con más de 8.000 h de rodamiento, ha revelado resultados positivos. El primer lote de 30 aeronaves se encuentra en la cadena de montaje y las entrega a la FA Sueca se harán a partir del '93.

MTU-TURBOMECA-ROLLS ROYCE GMBH

Dentro de la tónica moderna de organizar entidades para llevar adelante programas específicos, tenemos a esta trinacional que está embarcada en el desarrollo y producción de la planta de poder seleccionada para motorizar al futuro Tigre franco-alemán. Se trata del turboeje MTR390, previamente chequeado sobre un Panther de Aérospatiale durante 22 h; luego voló a bordo del primer Tigre el pasado 27 de abril.

Alemania planea adquirir 212 unidades del PAH-2 y Francia 140 del HAC más 75 del HAP, que son diferentes versiones del mismo diseño. Este requerimiento generó la necesidad de un millar de motores, los cuales registran una potencia de 1 200 shp (895 kW) que puede ser aumentada hasta 1 500 shp (1 120 kW). La misma multinacional está a cargo de las tareas comerciales e industriales relacionadas con este motor.



El RTM 322 es un turboeje desarrollado entre Turbomeca y R.Royce. Suministra 2 100 shp y sólo pesa 240 kg.

EL WESTLAND GROUP

En Le Bourget se presentó con un pleno de sus subsidiarias, enfatizando su creciente compromiso con el sector civil. Las cuatro firmas dependientes de registro británico mostraron sus productos en stands cubiertos, y su filial americana (Hermetic Aircraft Intl. Corp.) lo hizo en el pabellón americano. El principal programa en ejecución dentro del grupo sin duda es el helicóptero anglo-italiano EH 101 para uso civil y militar.

El 40 % de la fabricación realizada por Westland está destinada a la exportación. Como subcontratista provee partes a Boeing, MDC, Airbus, BAe, Saab, Dornier y de Havilland Canada. En el Salón, la subsidiaria FPT exhibió el sistema de flotación de emergencia para los VTOLs Bell 212 y Black Hawk, así como tanques flexibles de combustible; Westland Aerospace Ltd. lo hizo con partes de los motores CFM 56 y para los Dash 8-100/300; Westland Engineering Ltd. mostró accesorios para los Lynx y puntas de las palas del rotor del EH 101, y Westland Tech Ltd. expuso el conjunto climatizador para el Jetstream 41.

HAWKER SIDDELEY

Retomó la costumbre de hacerse presente en Le Bourget después de un alejamiento de 10 años y lo hizo con la participación de ocho de sus sociedades dependientes: Aerospace Avionics, Hawker de Havilland, Hawker Pacific, HDA Forgings, HS Energy Products, Insumat, Mason Electric y Standard Aero. La división aeroespacial del grupo realizó ventas por $ 530 M el año pasado, con un 47 % de aumento respecto a los cuatro años anteriores. A ese monto se agregan otros $ 126 M realizados por otras filiales del grupo.

El director de la Aerospace Division, Chris Burns, puntualizó que ésta era la primera vez que la entidad se presentaba en un exhibición de esta clase porque sólo tiene poco más de un año de antigüedad. La mayoría de las plantas industriales de la división se encuentran en Australia y América del Norte, y son capaces de realizar desde células de aeronaves hasta motores. Burns dijo que todos los grandes aviones de transporte que hoy están en vuelo llevan partes producidas por alguna de las compañías del grupo.

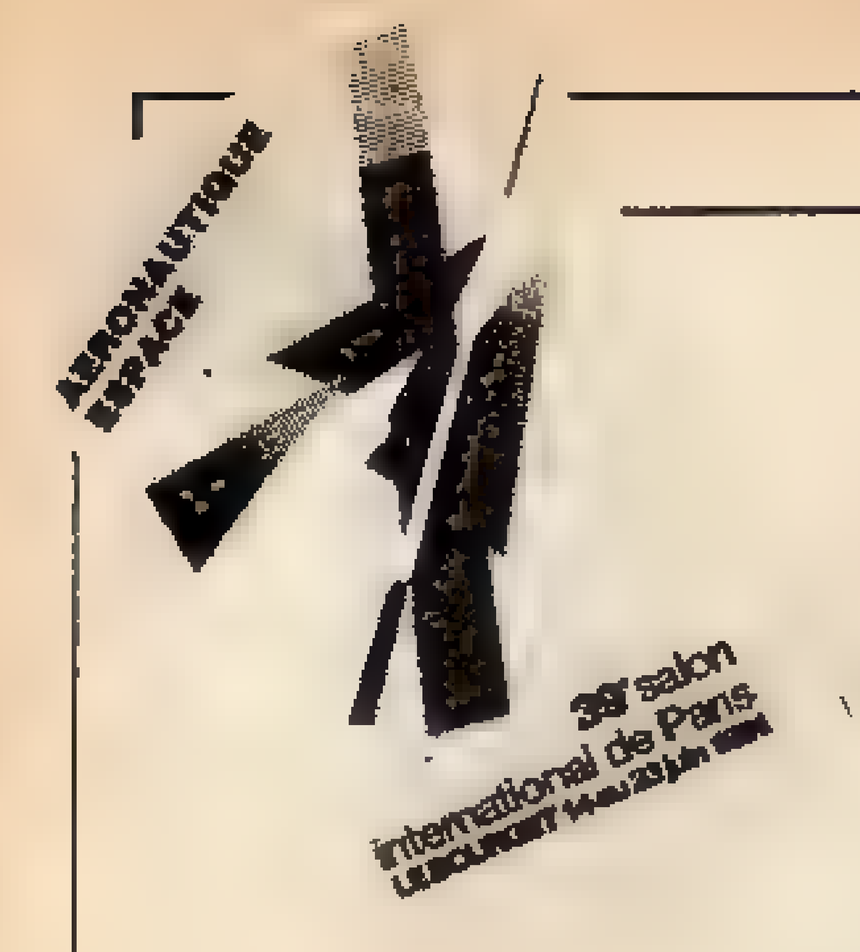
RYDER

Este grupo americano se ha constituido en un fiel asistente a Le Bourget. Aprovechando esta circunstancia, sus voceros hicieron una serie de anuncios. La planta de la General Hydraulics Corp., perteneciente a la Airline Services Division e instalada en Miami, elaboró planes para duplicar el espacio cubierto, según informó su vicepresidente ejecutivo W.E. Smith. Se trata de un taller de reparaciones certificado por la FAA que funciona desde 1953. La misma División divulgó que en Love Field (Dallas, TX) se inaugurará una nueva instalación para el tratamiento y terminado de metales que demandó una inversión de $ 7,5 M. El presidente de la División, Marshall Taylor, dijo que sí se agregarán 3.160

m2 cubiertos a las facilidades existentes. Otra dependencia de esta División, Component Services, son radicación en McAllen, se está ocupando de la reparación del sellado tipo panal de abejas de los motores GE CF6, a la vez que está desarrollando su capacidad para ocuparse de todos los componentes de la sección caliente de estas plantas. Este taller también efectúa la reparación y recorrida de motores JT3D, JT8D, JT15D y PT6 de P&W; Rolls Royce Spey y los CFM56. La gama de los PW100 tendrá una amplia aplicación en el mercado de los commuters, según Terry Scott a cargo de las ventas y servicios para motores PW100/PT6, y Aviali otro miembro de Ryder, prevé que hacia el '92 tendrá aptitud para reparar más de una centena de tales plantas anualmente, con vistas a alcanzar las 200 unidades hacia el '98. El próximo Salón Internacional Le Bourget se efectuará en 1993. Es difícil pronosticar si nuestras presunciones se cumplirán o no. EL cambio de la situación mundial es muy veloz y ejemplos como los de Iraq o Yugoslavia se pueden repetir con muy breve anticipo. El "nuevo orden" es más una expresión de deseos que una realidad consolidada y la industria aeroespacial es muy sensible a los hechos políticos. Por eso, dos años es mucho tiempo y conviene ser prudentes. De todas maneras, es altamente probable que Le Bourget continué siendo la más grande.



ENVIADO ESPECIAL



LE BOURGET EN FOTOS

El Mig-31 Foxhound mostró parte de su armamento, compuesto por AA-9 Amos con guía radárica.





A-40 Albatros





Un Yak-42 E como banco experimental de un Lotarev D-236 con hélices contrarrotativas.







Falco



Cuando el diseñador italiano Stelio Frati concibió el Falco hace 30 años, tuvo el propósito de crear un avión deportivo muy dócil, para que los pilotos se entrenen y disfruten del vuelo los fines de semana. Y tuvo un gran éxito en su cometido, aunque fueron pocos lo que se percataron de ello, ya que no se vendieron demasiados ejemplares en su tierra natal. Convencida de sus posibilidades, la sociedad estadounidense Sequoia Aircraft Co. (Richmond, Virginia) adquirió años más tarde los derechos de fabricación, y con algunos refinamientos lo ofrece en USA y en todo el mundo bajo el slogan publicitario "la Ferrari del aire", en clara alusión a sus altas performances. Sequoia Aircraft introdujo cambios menores en el Falco, supervisados por el ingeniero aeronáutico David Thurston, diseñador de los anfibios Lake, Teal y Seafire.

Además de su magnífica maniobrabilidad, el Falco posee unas líneas muy bellas, es fuerte, cómodo y sobre todo rápido. Tiene dos asientos lado a lado, pero en una butaca posterior se puede acomodar un tercer pasajero cuyo peso no sobrepase los 50 kg. Los usuarios pueden optar por un motor Lycoming a inyección de 160 hp (120 kw) que permite alcanzar 340 km/h de velocidad máxima, u otro Lycoming también a inyección de 180 hp (135 kw) con el que se puede obtener 355km/h. Este desempeño también se manifiesta sobre la pista: en el primer caso la distancia de despegue (salvando un obstáculo de 15 m) es de 350 m y el ascenso 345 m/min; en el segundo los valores son de 310 m y 455 m/minuto.

Por la excelente terminación exterior muchos podrían pensar que es un producto de nueva generación fabricado con materiales compuestos. Sin embargo, el Falco está construido integramente con madera, para brindarle al aficionado la posibilidad de hacerse uno él mismo. A criterio de su diseñador, la madera también requiere cuidados y tiempo de trabajo, pero sigue siendo el material más noble para este tipo de trabajos y sus límites de carga son archiconocidos.

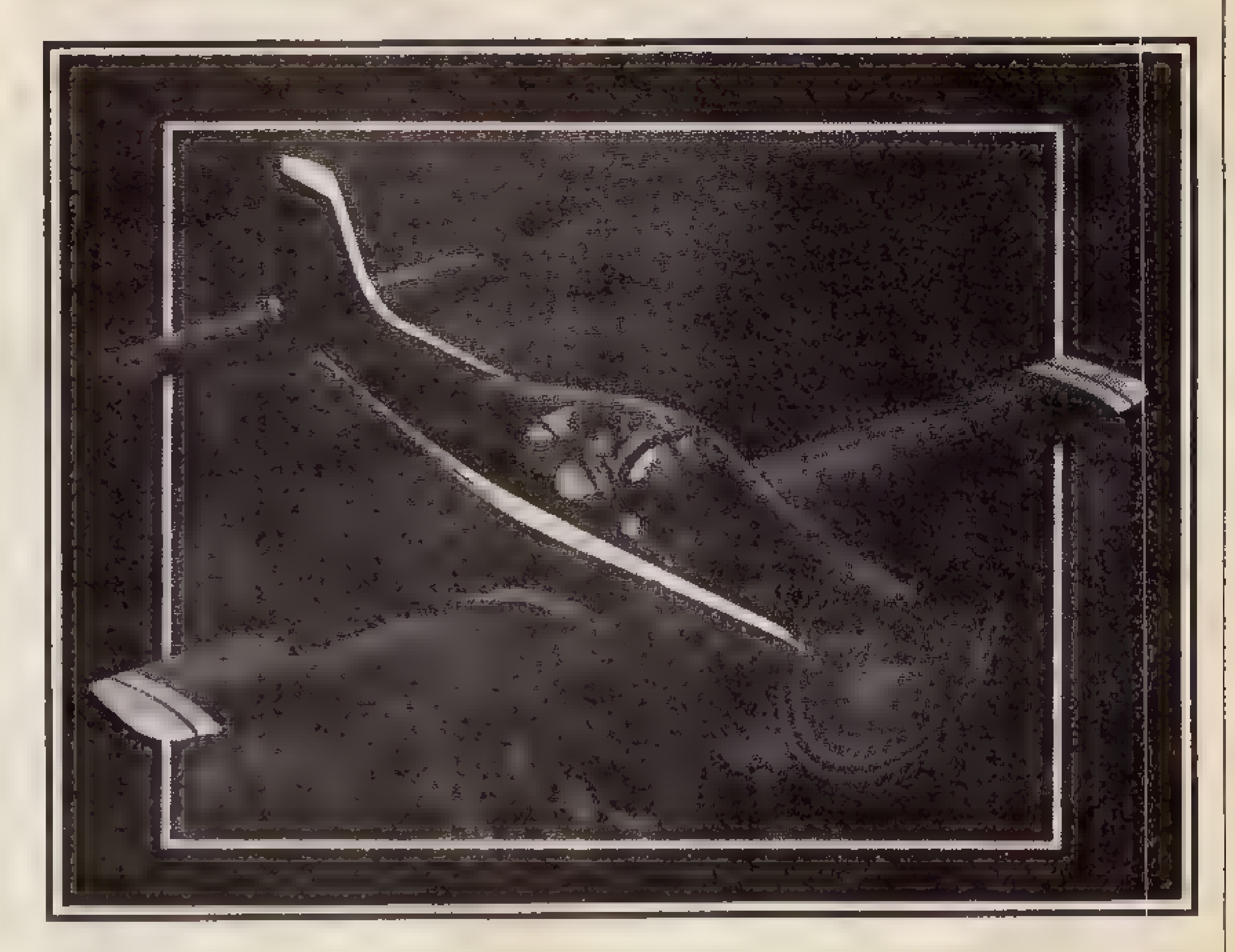
Si se optase por los materiales compuestos o técnicas de pegado metal-metal, la fabricación de un avión como el Falco se tornaría costosa puesto que exigiría métodos y herramientas especiales, como los que emplean los grandes constructores. En el Falco se usa spruce Sitka para los componentes

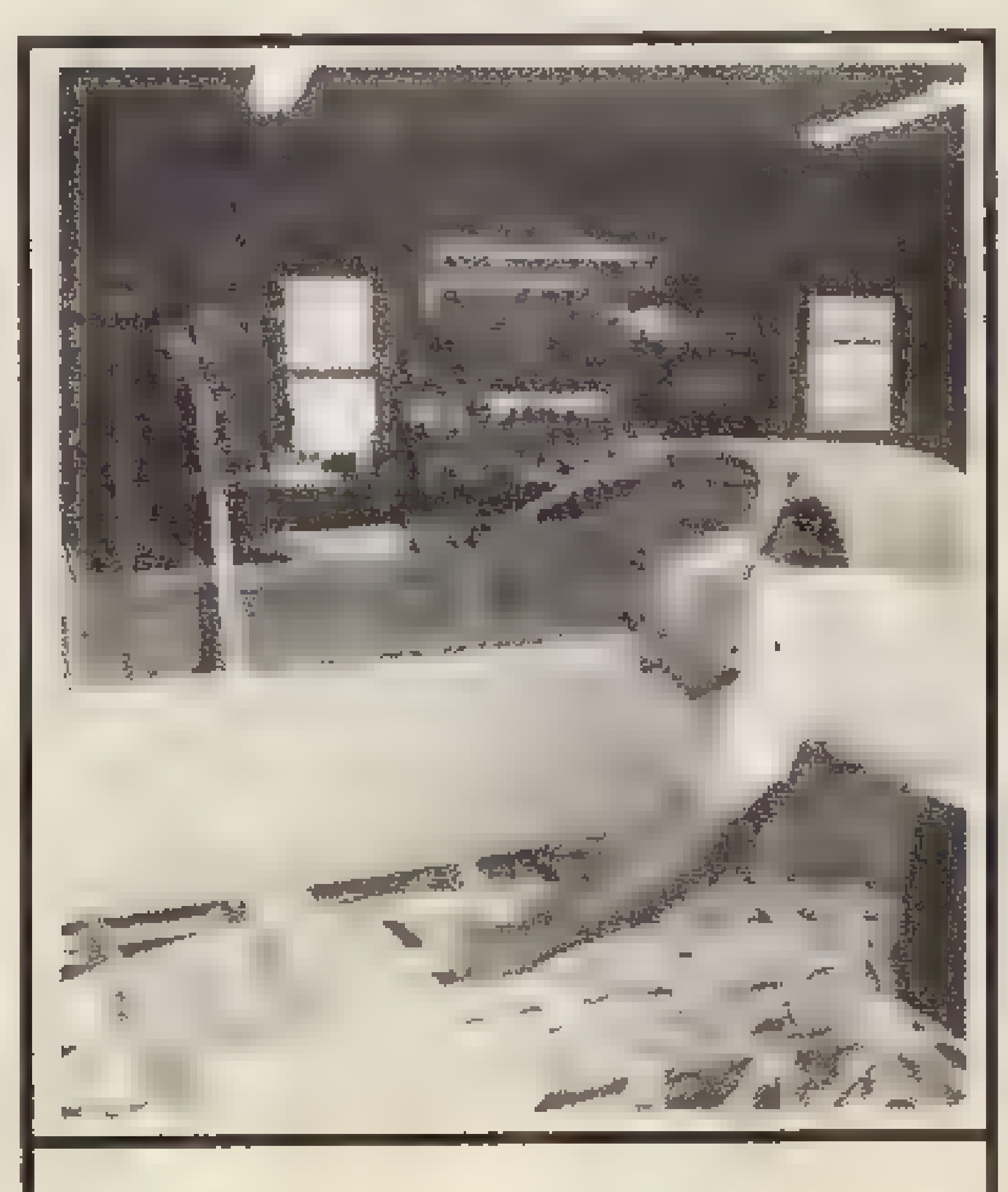
principales. La célula luego es pintada con una resina epoxídica protectora, al igual que las superficies exteriores, que luego son recubiertas con una delgada capa de fibra de vidrio para mejorar la terminación.

El Falco es mucho más fuerte que cualquier avión de su categoría: los márgenes de maniobras acrobáticas son + 6/- 3G, pero los límites son + 7,8/ - 9G. El peso máximo es de 855 kg y la carga útil 303 kg, considerada suficiente para trasportar a dos personas con aceptable combustible y equipaje. Con el motor más pequeño (160 hp), la relación peso/potencia en categoría normal es de 5,3 kg/hp, lo que permite trepar rápidamente. El tren se retrae en 7 segundos y entre los asientos se previó un mecanismo manual para casos de emergencia. Quiénes lo volaron aseguran que tiene la superficie alar exacta (10 m^2) para mantener muy buenas performances a gran altura y una entrada en pérdida (120 km/h con flaps y tren adentro); las superficies de cola tienen el área suficiente para conservar la estabilidad, sobre todo a baja velocidad y con vientos cruzados de hasta 40 km/hora.

El Falco tiene la apariencia exterior de un caza de la IIGM. Trepa y vuela velozmente, y la maniobrabilidad es magnífica. En gran parte, esto es el resultado de una muy adecuada selección de los parámetros aerodinámicos. Frati concibió un ala con planta trapezoidal de 8 m de envergadura y 10 m^2 de superficie, lo que equivale a un alargamiento de 6,4. Las alas tienen un diedro de 5° y un alabeo aerodinámico de 3°, optándose por perfiles laminares para reducir la resistencia al avance (NACA 64_2 212 en la raíz y 64_2 210 en la puntera). La velocidad de pérdida es similar para ambas versiones: 100 Km/h con los flaps y el tren desplegados.

De acuerdo con nuestros cálculos, la superficie de placa plana equivalente del avión completo es de sólo 0,212 m^2, lo que pone de manifiesto un magnífico diseño aerodinámico. Esta área generalmente se utiliza con propósitos comparativos y significa que la resistencia aerodinámica total de un avión a cierta velocidad es la misma que ofrecería una placa plana de determinada superficie. Por ejemplo, en el Piper PA-18 Super Cub (150 hp) es de 0,853 m^2 y en el Mooney M-20 (200 hp) es de 0,33 m cuadrados.







El Falco fue premiado en varias oportunidades durante las convenciones en vuelo que anualmente realiza la Experimental Aircraft Association en Oshkosh. En la prueba de rendimiento global que organizó la EAA en 1987 para este tipo de aeroplanos, denominada CAFE 400, uno de los Falco piloteado por un particular obtuvo el 5º lugar, pero sólo tres lo superaron en velocidad. Nada mal para un aparato de madera diseñado hace 35 años.

Pedro UGARTE

BEECH STARSHIP:

La tradición continúa

Durante más de 50 años Beechcraft se ha caracterizado por la excelencia de sus productos. Tanto sus modelos deportivos como los destinados al sector de la aviación general, sus aeronaves ganaron prestigio por las performances, confiabilidad, robustez y muy buena terminación tanto exterior como interior. Precisamente, gracias a estas características los aviones de Beech de categoría superior fueron elegidos por las corporaciones para el traslado de sus ejecutivos.



A pesar de la enorme difusión que hoy tienen los jets de negocios, existen muchísimas empresas que siguen utilizando aparatos con turbohélices, o bien operan una flota mixta compuesta por reactores puros y máquinas con hélices. En este sentido, el Beechcraft King Air ocupa un lugar de privilegio desde los años 60. De este biturbohélice se produjeron casi 4.000 ejemplares, que es casi la mitad de la flota mundial de turbohélices, pero gran parte de ellos comienza a envejecer y es necesario un remplazo.

NACE UNA ESTRELLA

La aparición del Starship obedece a varios factores. Cuando finalizaba la década del 70, los materiales compuestos habían adquirido un importante grado de desarrollo. Si bien era escasa su aplicación a la fabricación de estructuras primarias, los conocimientos en ese campo se encontraban avanzados. Por otra parte, el diseñador Burt Rutan había popularizado en los EE.UU. la fórmula canard, con la que tuvo un resonante éxito en muchos de sus modelos deportivos. La enorme experiencia que Beechcraft poseía en el desarrollo de aeronaves de negocios fue el factor aglutinante. Rutan trabajó intensamente en Wichita con diversas alternativas, y en la Convención de la NBAA '83 celebrada en Dallas, el constructor presentó una maqueta a escala natural.

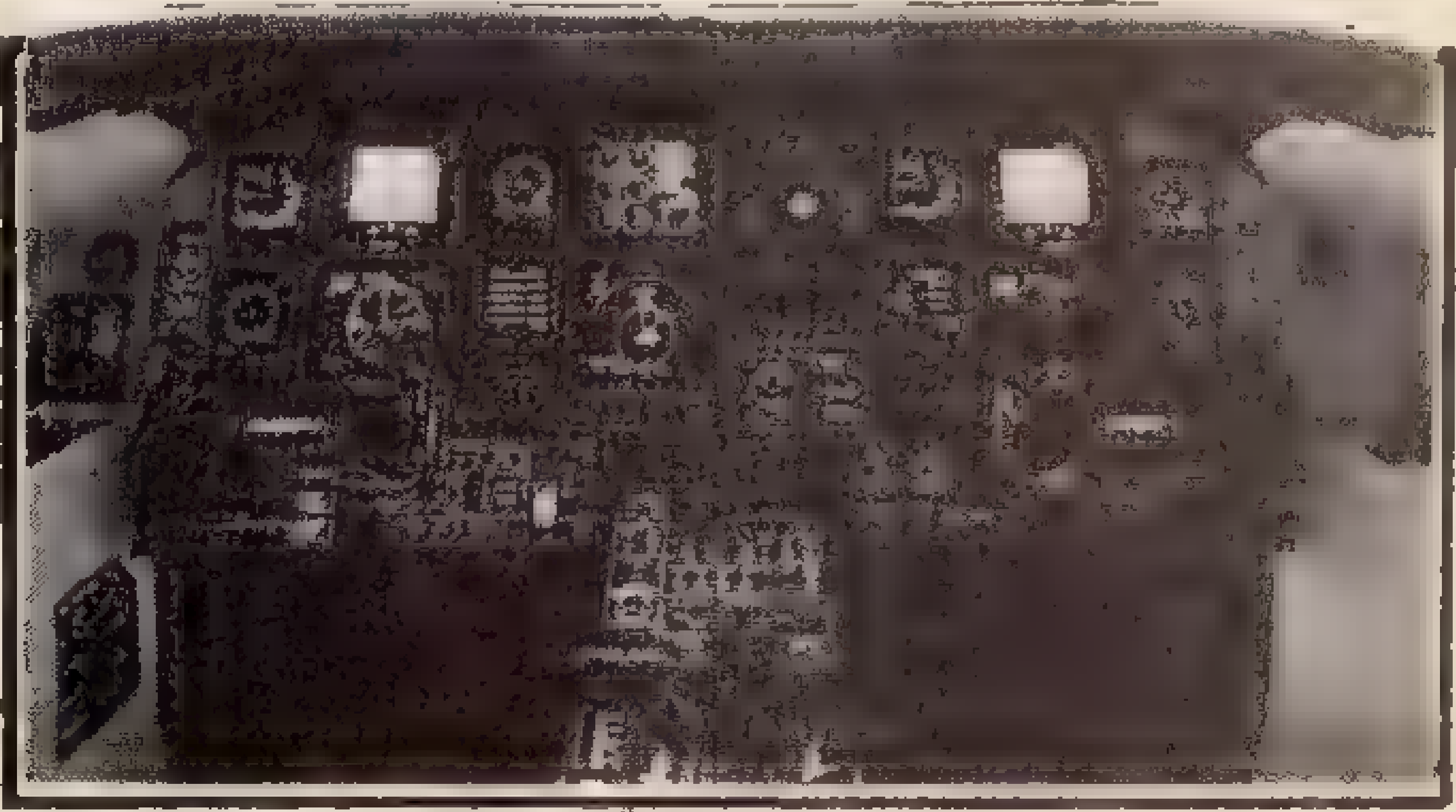
El Starship es el primer avión de negocios fabricado totalmente con materiales compuestos que ha sido certificado. En este programa, que

constituyó un verdadero reto tecnológico e industrial, Beechcraft invirtió $ 500 M y se colocó a la delantera de los "tres grandes" constructores estadounidenses de biturbohélices de negocios. Entre la infraestructura que fue necesaria preparar especialmente para el desarrollo de este aparato merece destacarse el autoclave para el cuadro de los grandes conjuntos. Es uno de los más grandes del mundo: mide 7,60 m de diámetro; 18,25 m de largo; alcanza una presión de 10,55 kg/cm^2; una temperatura de 300°C y en su interior se pueden acomodar un ala y un fuselaje completos.

Este tratamiento posibilita sacar el máximo provecho de los materiales avanzados, como son las fibras de grafito y carbono. De esta manera, los conjuntos principales se "confeccionan a medida", acumulando más tela en donde existe mayor concentración de esfuerzos. Por ejemplo, se comprobó que aumentando sólo el 3 % de peso en una estructura de carbono-grafito con alma de Nomex+, es posible incrementar 350 % la resistencia y 700 % la rigidez, lo que permite fabricar una estructura verdaderamente monocoque. Además, se eliminan remaches y contrachapados, lográndose un excelente acabado superficial, con sus consecuentes beneficios aerodinámicos.

Beechcraft utilizó las modernas técnicas de diseño por computadoras desde le comienzo del proyecto,y esta metodología la aplicó también durante el programa de ensayos. Esto permitió analizar "en pantalla" más de 17 500 condiciones de carga combinando diferentes pesos, altitudes y velocidades. El fuselaje fue sometido a 242 000 pruebas estáticas de torsión y a 19 000 ciclos de presionizaciones; las superficies sustentadoras fueron objeto de más de 440 000 tests de fatiga y tolerancia a los daños. Como la célula del Starship es totalmente de materiales compuestos, fue necesario insertar en la célula una grilla con hilos de aluminio que la proteja contra los rayos. Toda la estructura fue "bombardeada" con relámpagos de 200 000 amperios sin que se produjeran averías importantes. El 14 Jun '88 la Federal Aviation Administration otorgó el certificado de aeronavegabilidad de acuerdo con las normas FAR 23 Enmienda 34, cumplimentándose también diversos aspectos de las FAR 25.



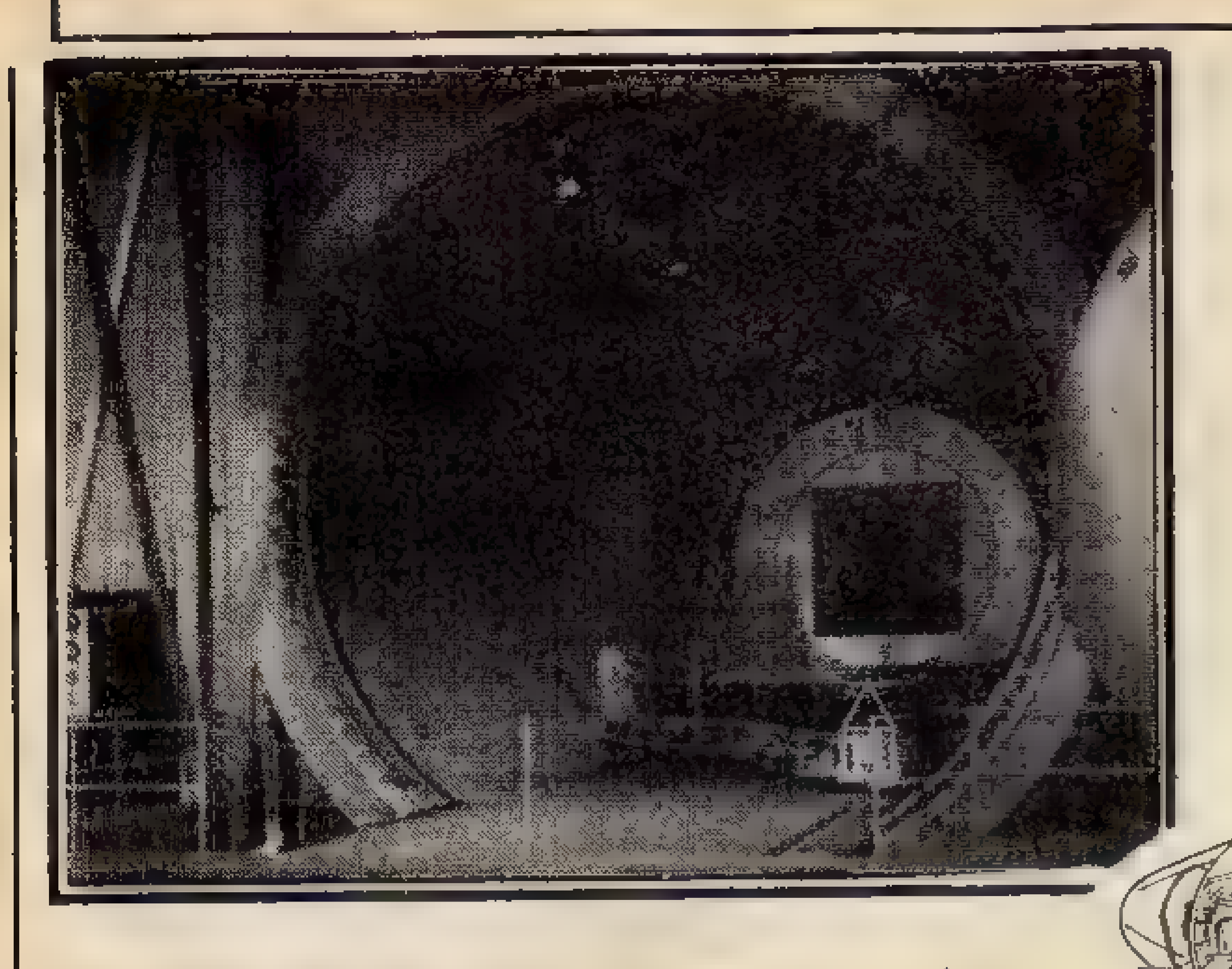


EL STARSHIP EN BUENOS AIRES

Formando parte de una gira latinoamericana, llegó recientemente a nuestro país un ejemplar de serie del Starship. Aero Baires, empresa argentina que representa a Beechcraft en la Argentina, invitó especialmente a AEROESPACIO a participar en uno de los vuelos de demostración, que se llevaron a cabo en el Aeroparque J. Newbery.

Por su aerodinámica exótica, el Starship es una aeronave que llama poderosamente la atención, aún en tierra. No puede negarse que el slogan publicitario que utiliza el constructor norteamericano -"el futuro está disponible hoy"- es acuerdo: célula de materiales compuestos, fórmula canard con plano delantero de geometría variable, alas de gran superficie con winglets en los extremos que ofician de timón de dirección, motores en popa con hélices propulsoras y puesto de pilotaje "de vidrio", es decir, totalmente equipado con instrumentos de rayos catódicos.

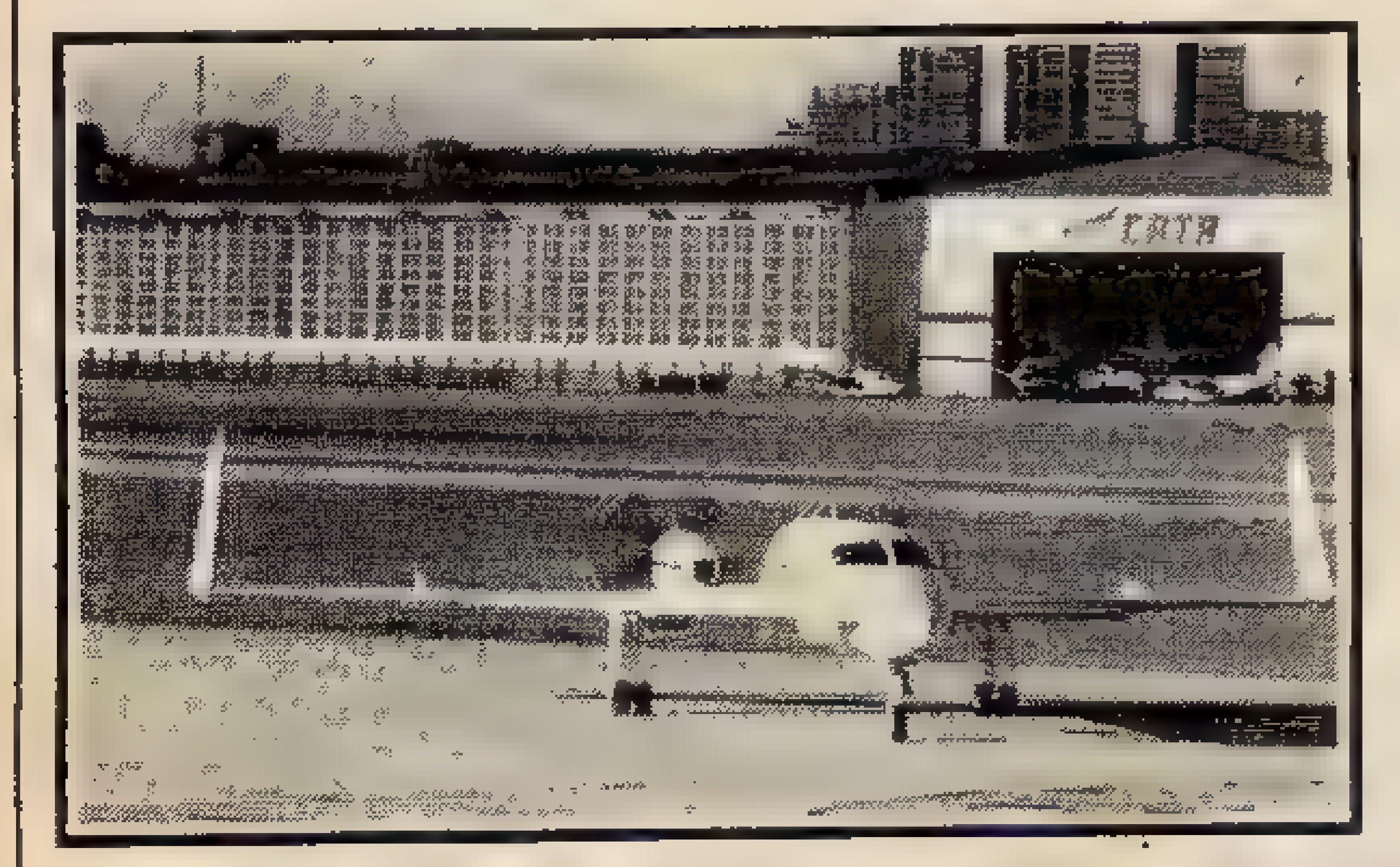
La configuración canard tiene la ventaja de que todas las fuerzas de sustentación están dirigidas hacia arriba, al contrario de la disposición convencional en donde el estabilizador horizontal "tira" hacia abajo para cabrear el avión durante los despegues y aterrizajes. Esto permite reducir el área del ala principal y aumentar la visibilidad del piloto durante esas operaciones, porque la actitud de la aeronave es bastante "achatada". Cuando el Starship vuela con ángulos de ataque muy elevados, el plano delantero entre en pérdida mucho antes que el ala principal, lo que hace picar el avión y mantener



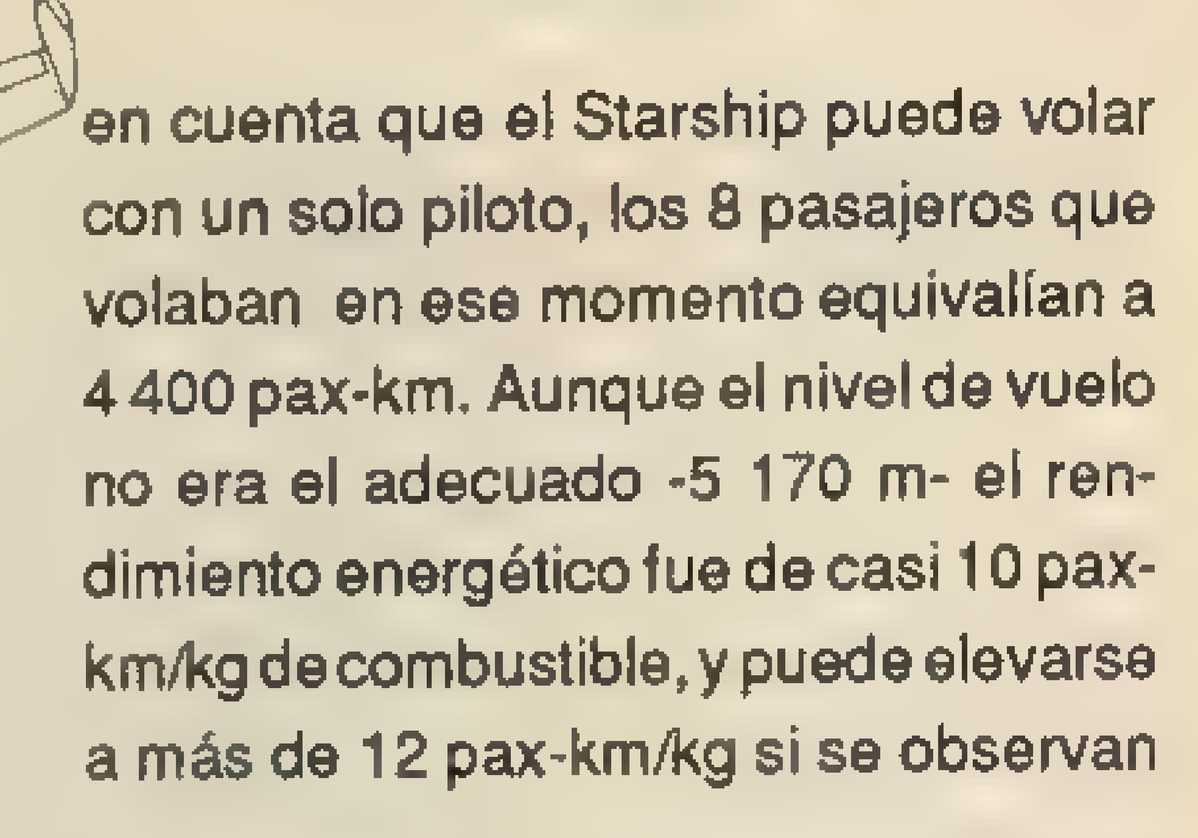
el control de cabeceo y rolido.

Nuestro vuelo se realizó con siete pasajeros y dos pilotos. Es notable el bajo nivel sonoro y ausencia de vibraciones que se percibe a bordo, incluso desde el asiento posterior, junto a los motores PT6A de 1 200 shp (895 kW) cada uno. Vistos en planta, estos tienen una inclinación de 1° con respecto al eje longitudinal del avión para miniminizar los efectos de la guiñada cuando uno de ellos deja de funcionar, y mueven hélices de cinco palas y 2,63 m de diámetro.

La aceleración es magnífica y en 20 s estuvimos en el aire. Con un peso de 6 590 kg la longitud de pista balanceada necesaria es de 1 245 m, el ascenso se realiza a razón de 900 m/min y con uno de los motores detenidos a 235 m/min. Los mandos son dóciles y quienes tengan experiencia en el pilotaje de aviones Beechcraft, especialmente en el King Air, la adaptación resultará sencilla. El viaje se realizó a una altitud de 5 200 m en un ambiente sumamente agradable. La presión diferencial máxima es de 0,59 kg/cm^2 y dentro de la cabina del Starship se mantienen las condiciones que prevalecen al nivel del mar hasta 6 500 m. El techo máximo homologado es de 12 500 m, y a esa altura la presurización de la cabina es la equivalente a 2 450 metros.



En nuestras condiciones, con el 95 % de la potencia máxima de crucero se alcanzó una velocidad de 555 km/h TAS y los motores registraban un consumo promedio de 450 kg/h. Si se tiene




en cuenta que el Starship puede volar con un solo piloto, los 8 pasajeros que volaban en ese momento equivalían a 4 400 pax-km. Aunque el nivel de vuelo no era el adecuado -5 170 m- el rendimiento energético fue de casi 10 pax-km/kg de combustible, y puede elevarse a más de 12 pax-km/kg si se observan

CARACTERISTICAS GENERALES

Envergadura	16,53 m
Longitud	13,98 m
Altura	3,95 m
Superficie alar	26,10 m^2
Envergadura canard	
máxima	7,82 m
mínima	6,68 m
Peso vacío	4 585 kg
Peso máximo de despegue	6 590 kg
Peso máximo de aterrizaje	6 220 kg
Techo normal operativo	10 600 m
con un motor	5 365 m
Velocidad ascensional c/dos motores	900 m/min
c/un motor	235 m/min
Velocidad máxima	620 km/h
Velocidad de crucero con PMC: (h=10 000 m)	600 km/h
Velocidad de crucero máximo alcance (h= 10 000 m)	480 km/h
Alcance con PMC (h= 10 000 m)	2 285 km
Alcance máximo (h= 10 000 m)	2 545 km

las especificaciones de operación del fabricante. Los análisis de Beech revelan que para un viaje de 1 850 km, con cuatro pasajeros, un piloto y reservas para 45 min de vuelo, el trayecto se cubriría en 3 h 17 min volando a 10 000 m y se consumirían 1 080 kg de carburante.

La estabilidad es magnífica en todos los ejes. Como el plano canard es móvil, en vuelo de crucero alcanza una flecha máxima de 30°, pero durante la aproximación, cuando se sacan los flaps, para compensar el momento de cabeceo se extienden completamente hacia adelante, lográndose un balanceo excelente. Esta ala fue dotada con tabs para centrar a la aeronave en el eje de cabeceo; cerca de los extremos del ala principal se instalaron las aletas compensadoras de rolido, y en la parte inferior de los winglets, los tabs de guiñada. La aproximación con el peso máximo de aterrizaje se hace a 235 km/h CAS, y para salvar un obstáculo de 15 m se requieren 800 metros.



La visita de una aeronave como el Starship constituyó un hecho importante por el progreso tecnológico que representa, aunque resulten inciertas actualmente sus perspectivas de comercialización en nuestro país.

El fabricante anuncio un precio de $ 4,2 M, que no es caro si se tiene en consideración su gran rendimiento, y que ese valor es algo más bajo que el de su gran rendimiento, y que ese valor es algo más bajo que el de su competidor directo, el Avanti italiano. Ya se vendieron cerca de treinta ejemplares a clientes de todo el mundo, quienes además de contar con este avión revolucionario en sus flotas, gozan también del respaldo que significa el nombre de Beechcraft.

Pedro UGARTE

ADMINISTRACION DE LA AVIACION CIVIL





Al programar un viaje por vía aérea nos preocupamos por nuestro equipaje, dinero, documentos, boletos y los "papeles de trabajo" que precisaremos. Al llegar al aeropuerto nos instalamos en el asiento del avión y volamos hacia el punto de destino. Pocos viajeros perciben qué servicios y facilidades le ayudaron a hacer más agradable y seguro su viaje. Atrás quedaron las salas de espera, los carteles indicadores, los negocios donde adquirimos cosas que nos interesan, la atención médica y la vigilancia de las instalaciones.

Esos pasajeros tampoco saben cuantas personas informaron sobre la MET que habría en la ruta, como dieron apoyo a su avión los operadores de las torres, quienes mantienen en servicio las ayudas radioeléctricas, de qué modo se realizan los servicios de rampa, no conoce al personal que mantiene a la pista y el balizamiento, no sabe si se vigilan las aves que pueden hacer peligrar el movimiento de los aparatos, no vio funcionar los radares, y no está seguro que las ambulancias y autobombas tuvieron sus respectivas dotaciones

El mundillo aerocomercial es muy especial y complejo. Por lo tanto demanda una organización apta para administrar y proyectar esa actividad que avanza constantemente. Esta necesidad justifica la existencia y funcionamiento del Comando de Regiones Aéreas (Cdo.RR.AA.), al que se le asignó una misión específica para que todas las actividades derivadas del funcionamiento de la aviación civil sean debidamente resueltas.

Por eso el Cdo.RR.AA. planifica y conduce los servicios relativos al tránsito aéreo, la infraestructura aeronáutica, las comunicaciones, la meteorología, la policía aeronáutica y los acuerdos internacionales que resultan de la participación en el OACI. Además tiene a su cargo el registro y la habilitación de aeronaves y del personal navegante, el fomento de las actividades aeronáuticas civiles, y la investigación de los accidentes de la aviación civil dentro de las fronteras nacionales

Según Eliseo Miró, la empresa es un mecanismo de abastecimiento de bienes y servicios que hacen posible la vida civilizada. Dentro de ese concepto, la "empresa" aeronáutica se caracteriza por la cantidad de clientes a los que atiende y para lo cual requiere empleados idóneos y administradores expertos. El cuadro Nº 1 permite una visión objetiva de las cifras sobre las que tiene ingerencia el Cdo. RR.AA.

Los recursos que posibilitan en parte la administración económico-financiera de la aviación civil nacional provienen de las tasas que abonan las empresas y los viajeros (ley Nº 13 041). El dinamismo que caracteriza a la aviación civil obliga a desarrollar la imaginación y anticipar los hechos futuros mediante el diseño de líneas estratégicas acordes con las realidades que entregan los datos estadísticos. Federico Frischnecht expresa que el entorno o ambiente externo a la organización interactúa con ésta de dos maneras: 1) es afectado por la actividad de la organización; 2) afecta las decisiones que se toman en la organización y que determinan conducta.

Los elementos que influyen sobre la organización pueden ser agrupados en agentes, recursos y valores. Hay que tomar en cuenta las pautas de conducta y poder que tienen los agentes, que en nuestro caso son aquellos que hacen funcionar los medios terrestres y aéreos de la aviación civil, orientados particularmente hacia el agente/objetivo: el pasajero. En cuanto a los recursos, algunos son mensurables y otros no, pero constituyen limitaciones a considerar en todo accionar. En este caso habrá que tomar en cuenta los recursos físicos, económicos e informativos.

Los aeropuertos nacionales requieren una permanente atención y dentro de ellos, las ayudas a la navegación que exigen un funcionamiento confiable. Los recursos económicos disponibles anualmente oscilan

en los $ 65 M y son distribuidos porcentualmente en la forma como se indica en el cuadro Nº 2. Finalmente, los recursos informativos fluyen de acuerdo con alguno de estos modos: registración (ingreso y salida); archivo (memoria); detección (control); cómputo, y comunicación.

Estos elementos de juicio nos permiten organizar el comportamiento de la organización, de modo que se encuentre en aptitud de cumplir funciones comerciales y operativas. Por su parte, la estructura orgánica demanda el menor número posible de niveles gerenciales y una ágil cadena de comando, abriendo al mismo tiempo la oportunidad para el adiestramiento y la prueba de los gerentes superiores del futuro. A estos conceptos gerenciales de Peter Druker responde el Cdo.RR.AA. de la FAA.

MIRANDO AL FUTURO

Con los datos disponibles se puede elaborar un plan estratégico para esta seudo empresa de aviación civil, que conviene abarque una decena de años. Es imposible hablar de una planificación perfecta, pero la preocupación del nivel superior de conducción y de los ejecutores del plan será logra los objetivos acordes con el concepto empresario. Para eso el Cdo.RR.AA. posee una infraestructura desplegada en todo el país; recauda recursos económicos en función de viajeros y cargas trasportadas, y acopia información actualizada y veraz como antecedentes para la toma de decisiones.

MOVIMIENTO ANUAL

	PASAJEROS	CARGA
AEROPARQUE	4.469.149	26.088 TN
AER. EZEIZA	2.533.053	59.246 TN
OTROS	1.892.696	7.480 TN

Recordamos que la Argentina, miembro activo de la OACI, junto con Brasil y México, es líder en Latinoamérica en materia de formulación, desarrollo y administración de proyectos aeronáuticos y aeroportuarios. No obstante, hay que destacar que la administración de esta "empresa" no es tarea sencilla en razón de la heterogeneidad de los medios que manipula: aeropuertos de variados tamaños, rentables y deficitarios, nacionales e internacionales, modernos y antiguos, funcionando en zonas calientes y frías.

De un largo listado de instalaciones operativas, solamente dos entran dentro de la categoría de rentables y con sus excedentes se contribuye al sostenimiento de los que son deficitarios. Se trata del Aeroparque de la Ciudad de Buenos Aires Jorge Newbery y del Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini, y en el cuadro Nº 3 se perciben las nítidas diferencias que existen con la infraestructura del interior.

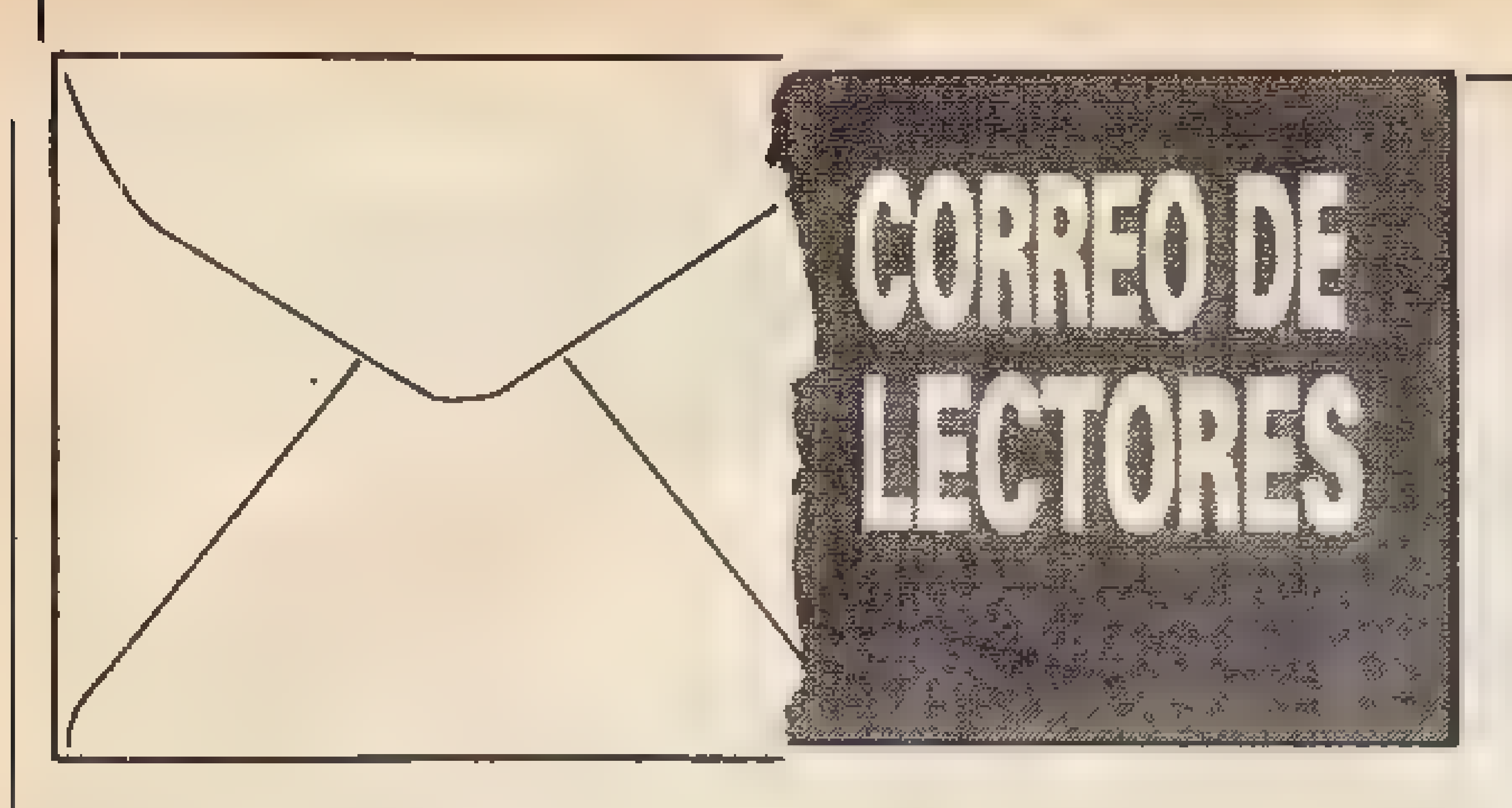
El gobierno Nacional encomendó a la FAA la administración de la aviación civil, y la institución aeronáutica lo cumple con la participación del Cdo.RR.AA. Este comando superior debe extremar sus esfuerzos para satisfacer los requerimientos que le impone la administración de la aviación civil en base a sus propios recursos, sin recibir aportes estatales extraordinarios. de este modo la "empresa" aeronáutica brinda un importante servicio público, aun en momentos de graves restricciones presupuestarias. Fayol dice que "administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar". Esa voluminosa tarea es realizada por le Cdo.RR.AA.

MOVIMIENTO DE PASAJEROS Y CARGA

AÑO	PASAJEROS	CARGA
1984	12.895.662	107.791 TN
1985	17.722.117	101.340 TN
1986	13.495.557	121.919 TN
1987	14.172.378	121.019 TN
1988	13.188.876	110.390 TN
1989	12.030.317	100.234 TN

DISTRIBUCION DE RECURSOS	%
GASTOS DE PERSONAL	0.63
GASTOS DE BIENES	15.42
GASTOS DE SERVICIOS	16.92
GASTOS DE EQUIPAMIENTO	36.86
GASTOS DE INFRAESTRUCTURA	28.28
OTROS APORTES	0.17

Manuel A. VALDEVENITEZ



DIRECCIONES

Solicito se publiquen las direcciones postales de la NASA, Boeing, Mc Donnell-Douglas y Aermacchi.

Orlando J. RASO - San Martín (Buenos Aires)

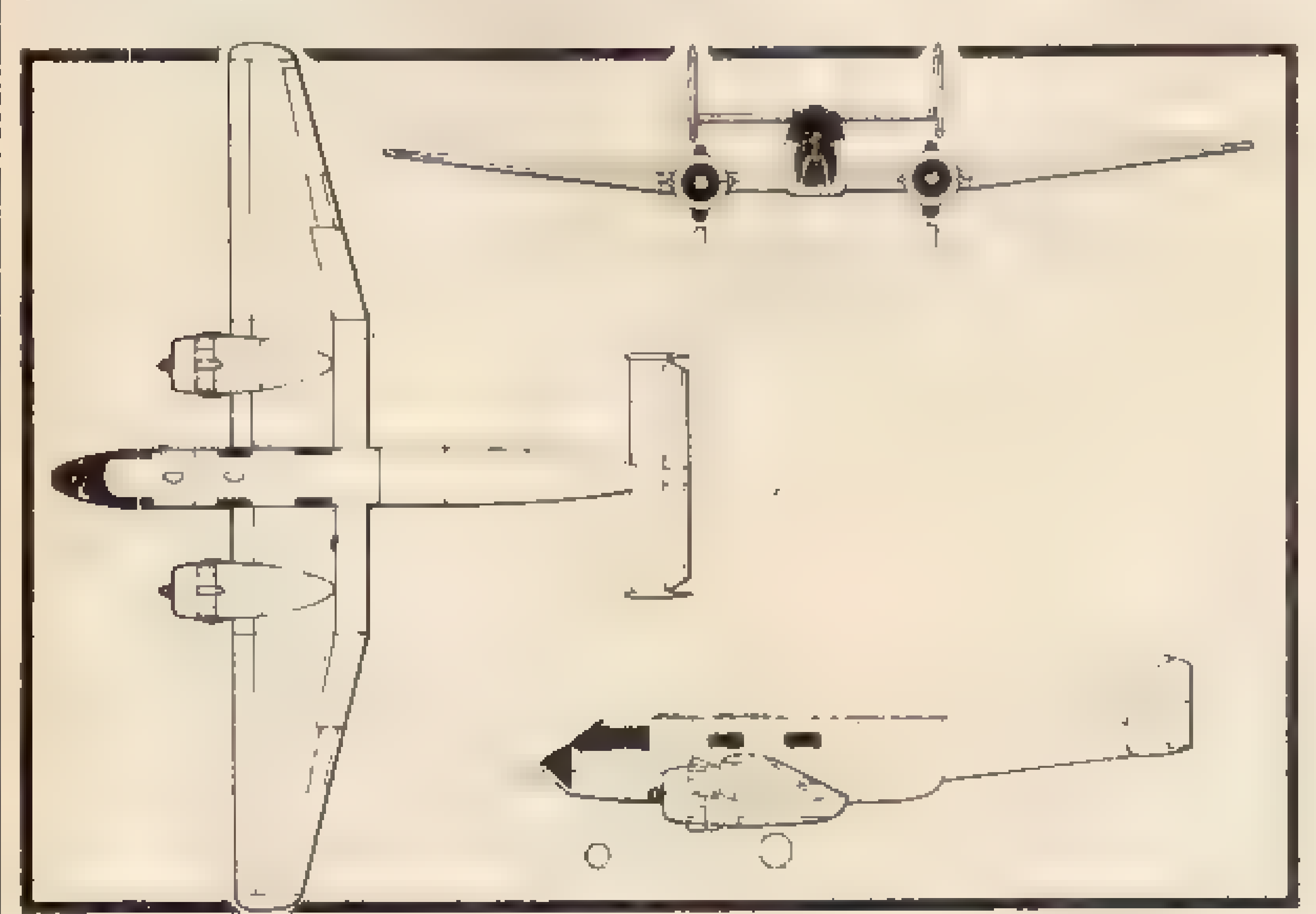
Pese a que anteriormente hemos publicado algunas direcciones que Ud. solicita, aquí cumplimos su deseo: NASA, Ames Research Center, Mail Stop 200-3, Moffet Field, California 94035; The Boeing Co, PO Box 3707, Seattle, Washington 98124; McDonnell Douglas Co, Box 516, St. Louis, Missouri 63166; Aeronautica Macchi SpA, corso Vittorio Emanuele 15, Milano

HUANQUERO

Desearía se publiquen las características técnicas, reseña histórica y tríptico del IA-35 Huanquero.

Carlos MONTEIRO - Villa de Mayo (Buenos Aires)

El IA-35 Huanquero, fue concebido desde sus inicios como un bimotor polivalente, capaz de satisfacer varios roles según su equipamiento. El prototipo alzó vuelo por primera vez el 21 Sep'53, mientras que el primer ejemplar de serie lo hizo el 29 Mar'57. La cadena de producción llegó a su máximo ritmo a mediados de 1959, con 22 ejemplares anuales, sobre un total de 100 previstos. Las variantes fabricadas fueron el Tipo IA, para adiestramiento de navegadores, provisto de 4 pupitres para sendos alumnos y 1 instructor; además contaba con reservorios de oxígeno para tripulantes y alumnos. El Tipo IU, destinado a la formación de bombarderos y artilleros, estaba armado. El Tipo IU, destinado a la formación de bombarderos y artilleros, estaba armado con 2 ametradalloras de 12,7 mm con 534 disparos por boca; bajo los planos se podían colocar 2 bombas de 100 kg o 4 de 50 kg y



alternativamente, se las podía remplazar por 2 cohetes de 5" o 4 de 2,75". El Tipo II era un trasporte liviano con 7 plazas y generalmente disponía de tanques auxiliares en las punteras de ala. El Tipo III, utilizado como ambulancia aérea, podía trasportar hasta 4 camillas más un auxiliar médico Finalmente el tipo IV, empleado para fotografía aérea, contaba con cámaras Fairchild y asiento para el operador

Todas las versiones tenían una tripulación de 3 hombres, piloto, copiloto y radioperador. El Huanquero era un monoplano de ala baja cantilever, de estructura semimonocoque totalmente metálica, con revestimiento en aleación de aluminio. La fórmula bideriva adoptada en el diseño, sumada a su corta nariz moldeada en plexiglás le otorgaban un aspecto general poco gracil. Según los tipos descriptos, las plantas porpulsoras podían ser 2 motores radiales, enfriados por aire, IA-19R de 620 hp (462 kW) en los modelos IA, II, III y IV ó IA-R19-SR.1 de 750 hp (559 kW) en el IU Ambos movían hélices tripalas, metálicas, de velocidad constante y paso variable de 2,90 m de diámetro. Sus dimensiones eran: envergadura 19,60 m; longitud 13,98 m y altura 4,70 m. El tren de aterrizaje era triciclo, retráctil, con ruedas de baja presión y generosas dimensiones en las patas principales. El IA-35 tenía un peso vacío de 3 500 kg y un MTOW de 5 700 kg. De las performances, podemos decir que su velocidad máxima a 3 000 m de altura era de 360 km/h; en la misma cota, el crucero se lograba a 350 km/h y el régimen económico permitía los 320 km/h. El índice de trepada era de 300 m/min a nivel del mar, con un techo operativo de 6 400 m y un absoluto de 6 600 m. El alcance con máximo combustible interno era de 1 570 km, equivalente a 4 h 40 min de autonomía, extensible de 7 h 40 min con depósitos auxiliares.

BASES

Solicito se publique la nómina, ubicación y dotación pertinente de las bases aéreas de la FAA.

Walter PASCUZZO - Villa Celina (Buenos Aires)

Su solicitud fue satisfecha en nuestro Nº 479 de Ene-Feb'91.

FLANKER

Solicito la publicación de tres vistas y características técnicas del Sukhoi Su-27 Flanker.

Carlos J.ZANABRIA - Villa Lynch (BUENOS AIRES)

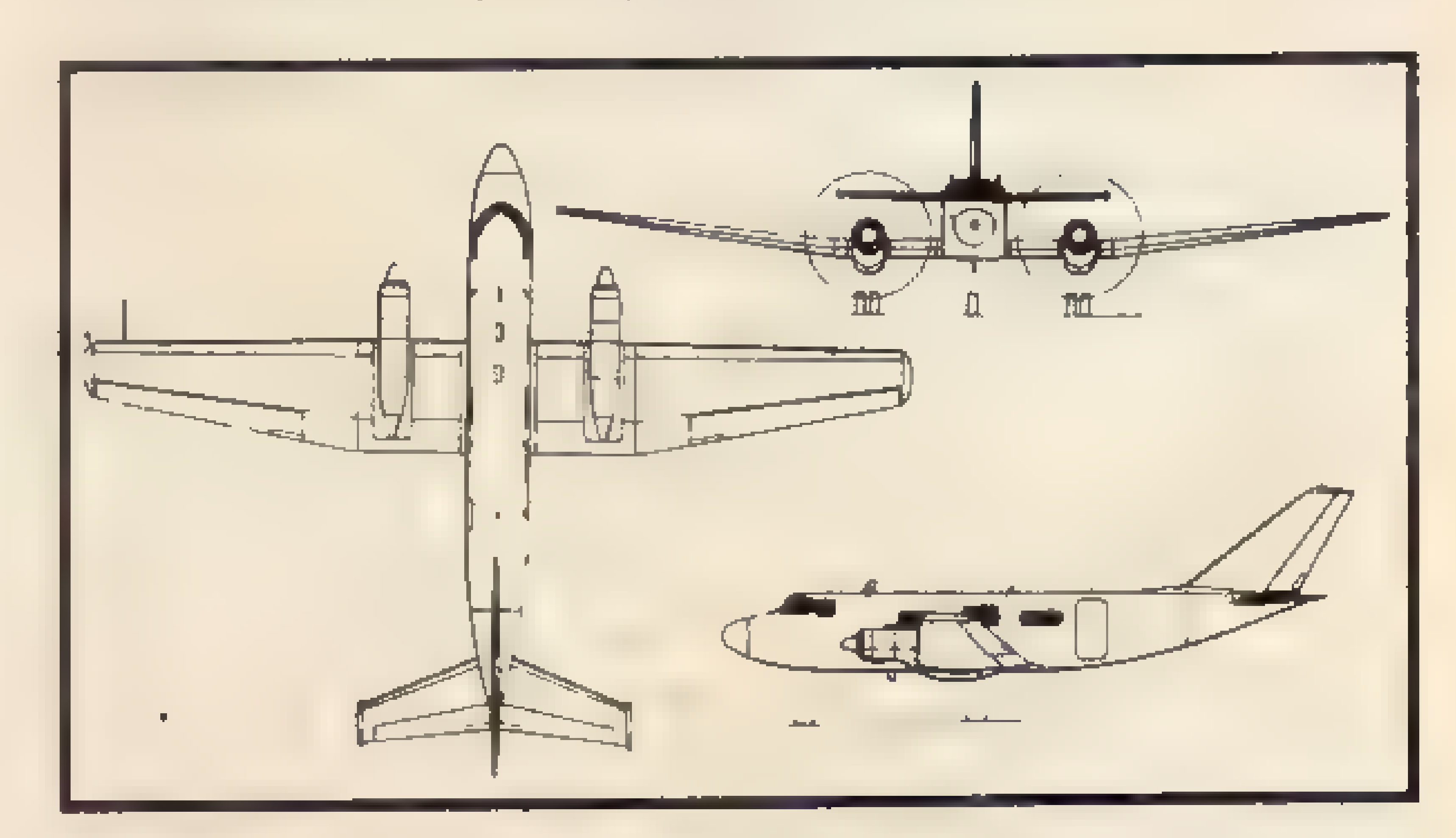
Podrá encontrar la información que nos requiere en el Nº 475 de AEROESPACIO.

GUARINI Y PUCARA "CHARLIE"

Deseo se publiquen las características técnicas y tres vistas de los aviones IA-50 Guaraní e IA-58C Pucará.

Javier FUNES - Santa Fe

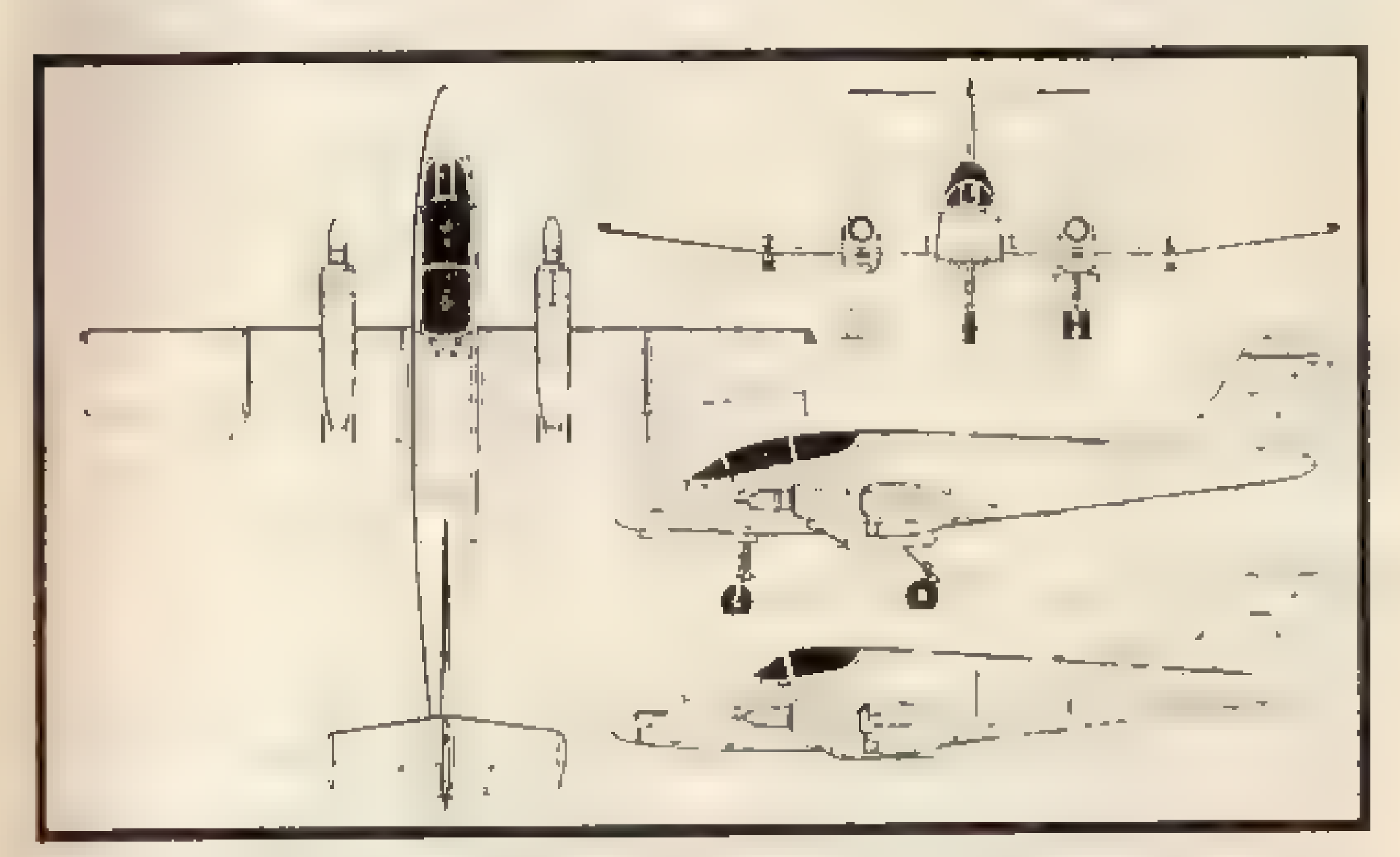
El IA-50, mal llamado Guaraní (su nombre correcto es G-II), es un biturbohélice de trasporte, entrenamiento y fotografía aérea. Su estructura es de diseño semimonocoque, totalmente metálica y revestida en aleación liviana. Los planos son rectos, de implantación baja, cantilever, mientras el empenaje presenta aflechamiento positivo sin diedro. En su variante como trasporte, el fuselaje admite entre 10 y 14 plazas más 3 tripulantes. El tren de aterrizaje es triciclo y retraíble por acción hidráulica; su robustez está optimizada para operaciones en pistas semipreparadas con ruedas duales sobre las patas principales: sus dimensiones son:



envergadura 19,59 m; longitud 15,49 m; altura 5,76 m y superficie alar 42 m². El peso vacío es de 4 000 kg; el de la carga útil 2 700 kg; el MTOW de 6 700 kg y el máximo de aterrizaje de 6 500 kg. El G-II tiene una velocidad máxima de 490 km/h; la velocidad de crucero es de 475 km/h y su régimen económico

se logra con 420 km/h; la velocidad de pérdida llega a 135 km/h. El índice ascencional es de 13 m/min. Techo de servicio con 2 motores 12 500 m y con 1 motor 3 100 m. Carrera de despegue 450 m y de aterrizaje 350 m. El máximo alcance es de 2 200 km. El grupo propulsor consta de 2 turbohélices Turbomeca Bastan IV-A de 930 shp (693 kW) que accionan hélices tripalas, metálicas, Ratier Figeac FH 865 de 2,75 m de disco, de velocidad constante y paso variable.

Por su parte, el IA-58C Pucará "Charlie" es una variante monoplaza del exitoso biturbohélice ataque. La supresión del segundo asiento permitió la instalación de depósitos de combustible adicionales, incrementando su radio de acción y la colocación de un cañón DEFA 553 de 30 mm delante del parabrisas. Este aumento del poder de fuego del Pucará, que ratifica los brillantes resultados de su actuación en MALVINAS, le otorgan al "Charlie"



un extraordinario potencial de combate, fundamentalmente contra helicópteros. Sólo publicamos aquí sus 3 vistas, dado que sus características técnicas permanecen inalterables respecto de la variante biplaza y AEROESPACIO las ha publicado reiteradamente.

INQUIETUDES

Deseo felicitarlo por su revista y solicitarles mayores referencias sobre el Fairchild F400 al que se refirió el Brig. CRESPO, que se publicara bajo el título UNA NUEVA ESPERANZA en la sección Fuerza Aérea Informa de vuestro Nº 448 (Nov-Dic '85). Además quisiera saber sobre fechas y eventos programados por CADEA/FAA/EAA.

Alberto SCHUCKMANN - Pte. Derqui (Buenos Aires)

El Brig CRESPO se refería al Fairchild Metro 4C, un biturbohélice con capacidad para 13 pasajeros. Las plantas de poder previstas eran motores Garrett TPE331-11U de 1 100 shp (820 kW) unitarios. La envergadura de diseño era 17,32 m; largo de 18,05 m; alto de 5,07 m y una superficie alar e 28,70 m^2. Tenía un peso vacío de 4 200 kg y con el MTOW de 6 590 kg podía recorrer 1 850 km. La velocidad máxima se estimaba en 520 km/h. Este modelo no llegó a producirse y quedó como simple proyecto. Lamentablemente, en el momento de escribir estas líneas, no disponemos del calendario de los principales eventos aerodeportivos; le sugerimos se dirija personalmente a CADEA (Confederación Argentina de Entidades Aerodeportivas), Anchorena 275, (1170) Capital Federal.

AEROCLUBES

Una vez más vuelvo a escribirles y reitero mis felicitaciones por la labor desarrollada. En esta oportunidad deseo solicitarle las direcciones y de ser posible algunos teléfonos de los aeroclubes que hay en proximidades de Buenos Aires, en donde se realicen vuelos de bautismo.

Miguel A. VILLALBA - Los Polvorines (Buenos Aires)

Agradecemos sus conceptos. Aquí publicamos la nómina de las entidades aerodeportivas más próximas a la Capital Federal. Aeroclub Argentino, RN 3 km 25, 700, (1757) Gregorio Laferrere, TE: 626-1420. Centro Universitario de Aviación, Casilla de Correos 19 (Sucursal Sarandí), (1778) Buenos Aires. Aeroclub de La Plata, Casilla de Correos 585, (1900) La Plata, TE: (021) 218-622. Aeroclub Río de La Plata, Manuel Quintana 515, (1878) Quilmes y el Aeroclub San Fernando, Liniers 100, (1648) Tigre.

PILOTOS

Me dirijo a usted para que me confirmen si en vuestro artículo "Será el 747 el último tetrareactor de Boeing?" aparecido en el Nº 469 de AEROESPACIO, se puntualizaba que el modelo 747-400 puede operar con sólo 2 pilotos. Aprecio que se refería a la supresión del Técnico de Vuelo y no de un piloto.En relación con ello, desearía saber si mi interpretación es correcta; qué tripulación tiene los 747 en vuelos intercontinentales; qué tipo de aviones comerciales llevan Ingeniero de Vuelo y qué cantidad máxima de horas continuadas le es permitido volar a un piloto comercial según las reglamentaciones vigentes.

Martín A. LOPEZ - Florida (Buenos Aires)

Su interpretación sobre la supresión del Ingeniero de Vuelo es correcta. La tripulación normal de Boeing 747 en vuelos trascontinentales consta de 2 pilotos e Ingeniero, dado que actualmente el piloto automático reduce la carga de trabajo a bordo operando en conjunción con el sistema inercial de navegación; excepcionalmente se incluye un tercer piloto cuando las distancias a recorrer y dependiendo de las normas de la empresa operadora así lo determinan. Respecto de la presencia de ingenieros de vuelo en aviones comerciales, la gran mayoría de ellos cuentan con él. Sin embargo, en ciertos modelos recientes y gracias a la tecnología que todo lo simplifica, su tarea resultaba redundante con el copiloto, razón por la que ese suprimió este puesto. Finalmente, los pilotos comerciales pueden permanecer, según normas internacionales, hasta 10 horas en la cabina o 13 horas de vuelo (descansando las 3 remanentes), o hasta un máximo de 23 horas de servicio, restando media hora de ese tiempo por hora de vuelo nocturno.

AVIONES NAVALES

Como reciente lector de vuestra revista quisiera felicitarlo por su labor, y solicitarles que publiquen la nómina de aviones de combate y helicópteros que integran las escuadrillas aeronavales argentinas y, si es posible cuántos de cada tipo se perdieron en MALVINAS.

Germán ARMANAZQUI - José C. Paz (Buenos Aires)

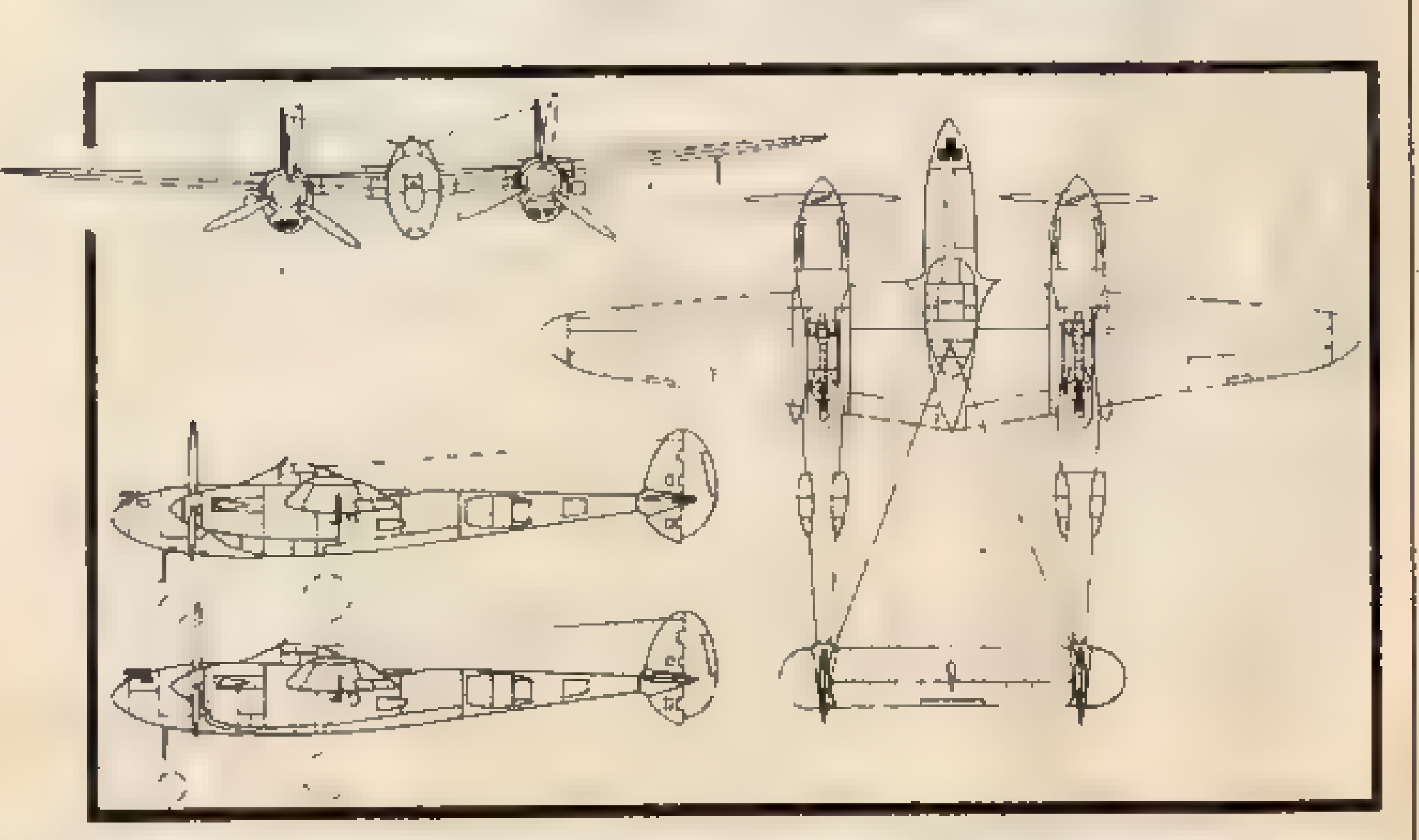
Agradecemos sus elogios. AEROESPACIO es un medio perteneciente a la Fuerza Aérea, para obtener información sobre la aviación de nuestra Armada le sugerimos se dirija al centro Naval, en cuya biblioteca hallará lo que busca.

LIGHTNING Y UHU

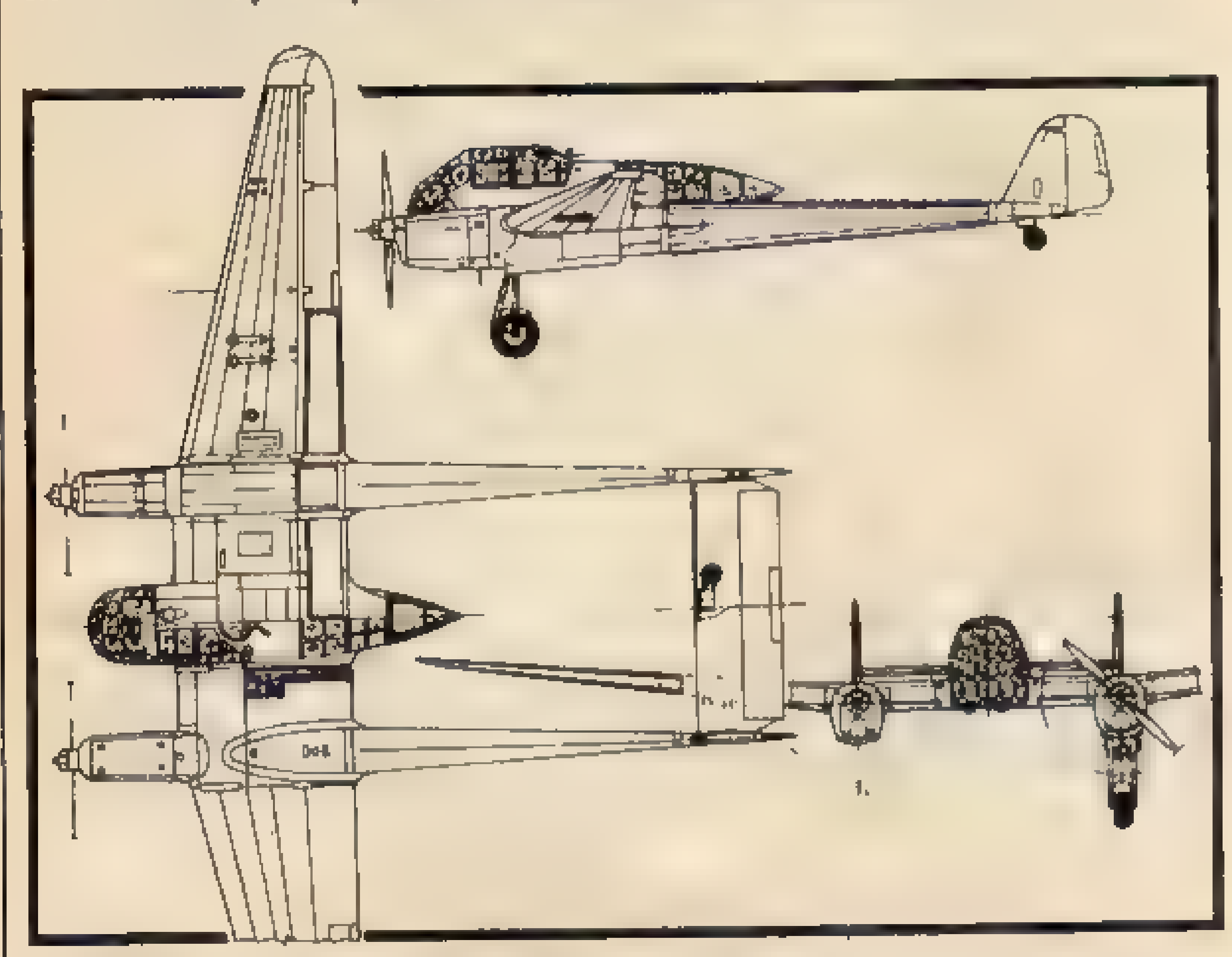
Solicito se publique el tríptico y características técnicas de los aviones P-38 Lightning y FW-189 Uhu.

Ramón AINER - La Plata (Buenos Aires)

El Lockheed P-38 Lightning era un cazabombardero bimotor de construcción totalmente metálica, cuyas góndolas motrices se



prolongaban muy por detrás del borde de fuga para constituir el empenaje, adoptando la fórmula bideriva. El fuselaje, colocado entre ambas plantas motrices, era una barquilla donde se alojaban, según versiones, el o los tripulantes y armamento de tubo ó cámaras fotográficas. Las excelentes prestaciones del P-38 se lograban gracias a sendos motores Allison V-1710-111/113 del 1 600 hp (1 192 kW), que movían hélices tripala metálicas de paso variable. Las dimensiones principales eran: envergadura 15, 85 m, longitud 11,53 m; altura 3 m y superficie alar 30,42 m². Tenía un peso vacío de 5 800 kg y un MTOW de 9 800 kg. Las performances básicas eran: velocidad máxima 670 km/h a 7 600 m de altura; trepada a 6 100 m en 7 min; techo de servicio 13 400 m; radio de acción normal 700 km y alcance máximo, con depósitos externos, 4 200 km. El armamento fijo lo constituían 1 cañón de 20 mm y 4 ametralladoras de 12,7 mm, todos ellos alojadas en la nariz; el lanzable, ubicado en soportes subalares, podían ser 2 bombas de 900 kg o de 700 kg y hasta 10 cohetes de 127 mm. Del Lightning existieron muchas variantes, pero las más famosas fueron indúdablemente las de cazabombardero; sin embargo, también hubo modelos bombarderos con nariz en plexiglás, cazas nocturnos biplazas con radar, y para reconocimiento fotográfico, conocidos como F4 o F5 según el tipo de cámaras y motores. Como detalle histórico, diremos que a bordo de un avión de esta última variante perdió la vida en la IIGM el pionero de nuestra aviación y autor de "El principito", Antoine de Saint Exupery.



El Focke Wulf FW-189 Uhu (búho) era un bimotor para reconocimiento de corto alcance, que adoptaba la misma fórmula el P-38, es decir, bideriva. Diseñado por el ingeniero Kurt Tank (el mismo padre del Pulqui II) quien piloteó personalmente el primer prototipo, el Uhu era una aeronave muy estable y apreciada por sus tripulaciones. Sus dimensiones eran: envergadura 18,40 m; longitud 12,03 m; altura 3,10 m y superficie alar 38 m². Su peso vacío equipado era de 2 805 kg y el máximo de despegue de 3 950 kg. El FW-189 tenía una velocidad máxima de 335 km/h a nivel del mar, mientras que la de crucero era de 315 km/h; el techo de servicio era de 7 000 m y un alcance de 670 km, equivalentes a 2 h 20 min de autonomía. Las plantas motrices eran 2 motores Argus de 12 cilindros en V invertida, que erogaban una potencia unitaria de 465 hp (346 kW), y movían hélices metálicas, bipala, de paso variable. El armamento estaba constituído por 2 ametralladoras MG15 de 7,92 mm en montajes móviles (uno en la nariz y otro en el cono trasero de la barquilla del fuselaje), otras 2 MG17 del mismo calibre fijas en las raíces alares y hasta 4 bombas de 50 kg en soportes subalares

PLANEADOR

Deseo felicitarlos y solicitarles que publiquen las tres vistas y características técnicas del planeador DSF 230 que se utilizó en la II GM

Hernan PEYRETTI - Rosario (Santa Fe)

Gracias por el elogio. Su solicitud fue satisfecha en nuestro Nº 475 (May-Jun'90).

FUERZAS AEREAS

Quisiera saber qué tipos de aviones de combate poseen Brasil, Paraguay, Bolivia y Uruguay. Además deseo que me confirmen si durante la guerra de Malvinas un Harrier fue derribado por un Mirage argentino, y si es posible que una publicidad de McDonnel Douglas haya leído que ofrecen asientos eyectables para helicópteros.

Carlos R. GEBHART - Lanús Oeste (Buenos Aires)

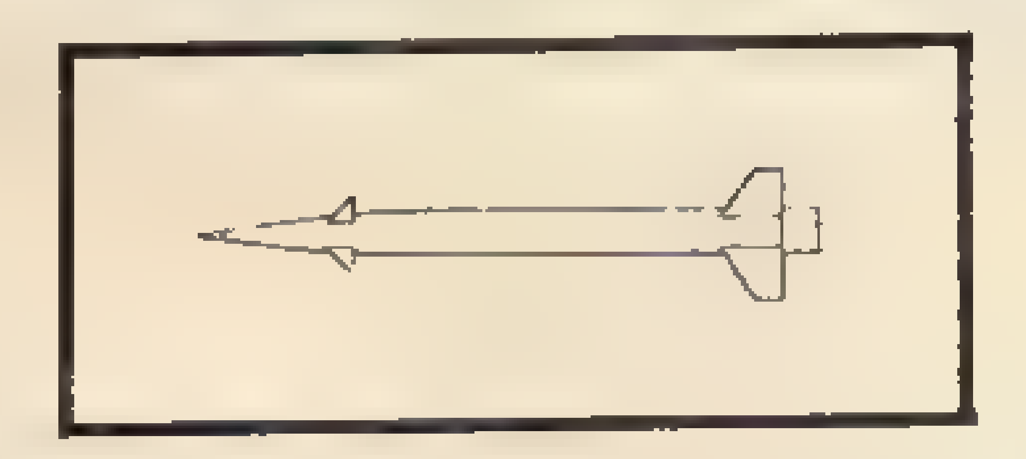
Los principales aviones de combate de Brasil son Northrop F-5E, Mirage IIIEB y Embraer AT-26 Xavante; de Paraguay At-26 Xavante; de Bolivia North American F-86F Sabre y Lockheed AT-33 Shooting Star y del Uruguay Cessna A-37B Dragonfly e IA-58 Pucará.

Durante el conflicto de Malvinas, no hubo derribos de Harrier por parte de Mirage argentinos. Acerca de la publicidad que Ud. observó, la oferta de McDonnell Douglas es de asientos eyectables para una amplia variedad de aeronaves, no especificamente helicópteros, aunque esta sociedad fabrica asientos para ellos no eyectables. Lamentablemente lo extenso de su pedido nos impide satisfacer el requerimiento de su posdata.

MARTIN PESCADOR

Solicito la publicación de características técnicas y vistas del misil Martín Pescador y deseo saber si los Mirage IIICJ se encuentran en la dotación de la FAA.

Laureano ALFARO - Temperley (Buenos Aires)



El Martín Pescador es un arma autopropulsada para destrucción de blancos puntuales, concebida, y desarrollada por el Centro de Investigaciones Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA). Su aspecto general y principio de funcionamiento es similar al AGM-12 Bullpup de EE.UU. con el cuerpo dividido en 3 secciones. La frontal contiene el receptor del sistema de guía (es radioguiado) y los servomandos que mueven las superficies de control de trayectoria (aletas canard); en la sección central se encuentra la carga explosiva que, con un peso de 40 kg, detona por un espoleta de impacto; en la parte posterior se ubica el motor cohete, de grano sólido, y las bengalas de seguimiento óptico junto con las aletas de sustentación. Las dimensiones son envergadura 0,73 m; longitud 2,94 m y diámetro 0,29 m. El peso de lanzamiento es de 140 kg, y su alcance varía según la velocidad de la aeronave lanzadora entre 2,5 y 9 km. En el momento de impactar su blanco, el Martín Pescador supera Mach 1 (velocidad del sonido).

Respecto del Mirage IIICJ, es correcto que se encuentran en dotación de la FAA.

SUGERENCIAS

Este lector nos envía una extensa misiva en la que realiza una serie de sugerencias para mejorar, según su óptica, nuestra revista. Agradecemos sus ideas, las tomaremos en consideración en la medida de nuestras posibilidades.

César A. LEIVA - Comodoro Rivadavia (Chubut)

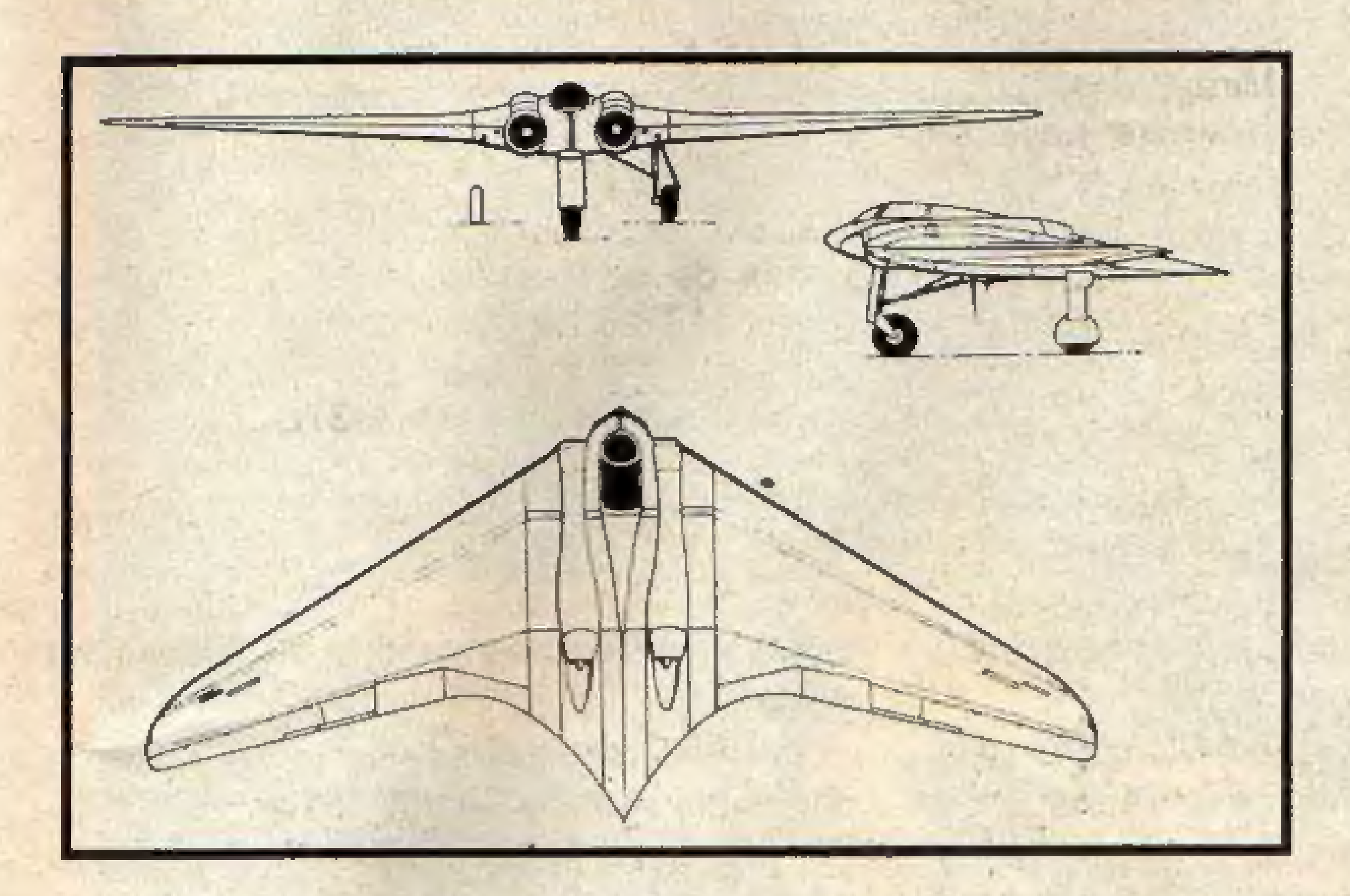
EXTENSO PEDIDO

Deseo felicitarlo por vuestra labor y solicitarles que publiquen los perfiles de todos los aviones de la FAA y Aviación de la Armada

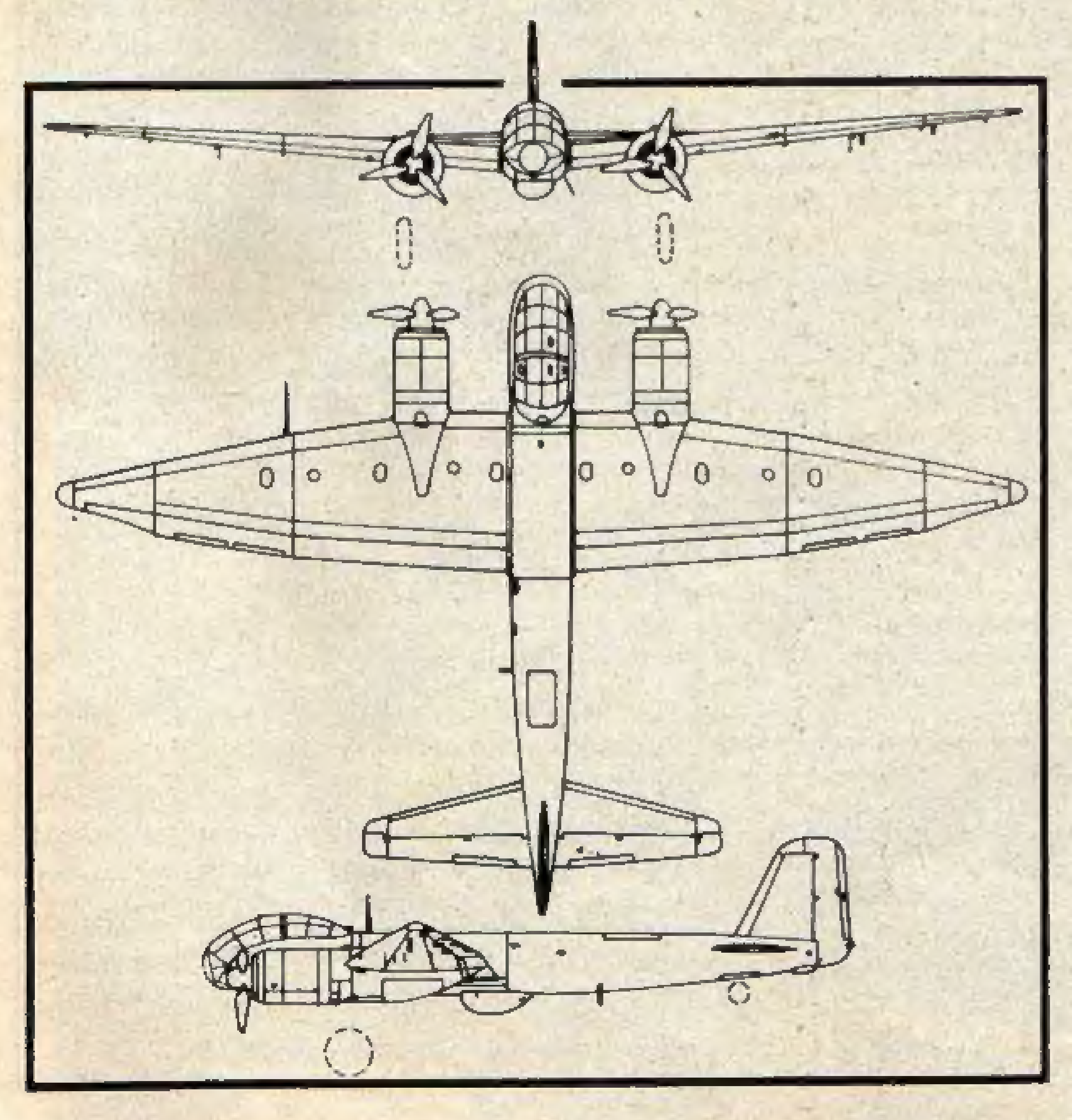
que participaron en el conflicto de MALVINAS. Además, deseo una breve reseña y tres vistas del Horten Ho IX y del Junkers Ju-388.

Alejandro O. ZANGUITU - Hurlingham (Buenos Aires)

Lamentablemente, razones de espacio nos impiden cumplir con su deseo en cuanto a los perfiles de los aviones que participaron de la guerra de Malvinas. Pero en su momento AEROESPACIO los publicó en sus ediciones 428 y 429.



El Horten Ho IX era uno de los más ambiciosos proyectos desarrollados por los hermanos Reimar y Walter Horten. Se trataba de una variante para caza de las famosas alas volantes que esa fábrica venía diseñando desde 1931, inicialmente como veleros y luego con plantas motrices de diversos tipos. El Ho IX, del que sólo se fabricaron 2 prototipos, debía ser propulsado por turborreactores, y el primer ejemplar voló como velero en 1944. El segundo, Ho IX V2, contaba con motores de 900 kg (8,81 kN) de empuje, pero la avería de uno de ellos durante un vuelo de evaluación motivó la pérdida total del avión. No obstante, se programó la producción en serie de este modelo en las instalaciones de Gotha bajo la denominación de Go-229. Ya se había concluido el primer ejemplar cuando esta fábrica cayó en manos de los aliados. Los trabajos de estudio de los hermanos Horten se entregaron a Northrop, quien continuó su desarrollo hasta llegar al XB-49, un ala volante considerada hoy antecesora del novísimo bombardero B-2.

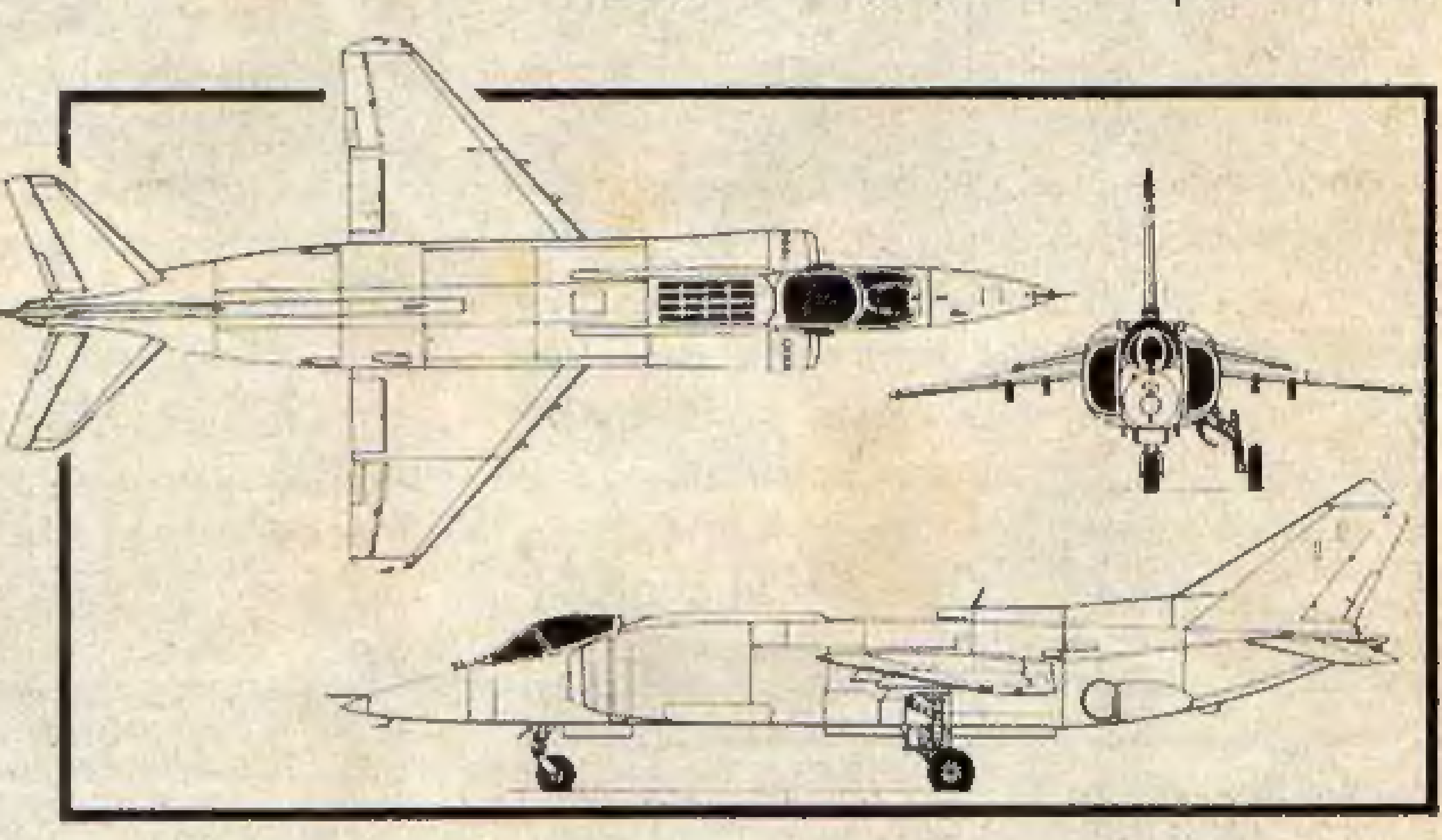


Nacido como resultado del fracaso del modelo Ju-288, el Ju-388 fue concebido fundamentalmente para el reconocimiento aéreo a gran altura. No obstante, también estaban previstas variantes de caza y bombardeo pero no se produjo una cantidad significativa de ellos. De construcción totalmente metálica, con alas cantilever de implantación baja, el 388 contaba con una bodega no presurizada para armas o cámaras, realizada con madera ante la falta de materia prima estratégica (metales para uso aeronáutico). Sus plantas motrices eran 2 motores radiales BMW 801TJ de 1 890 hp (1 408 kW) dotados de turbocompresor. Su velocidad máxima era de 610 km/h a 12 300 m de altura ó 655 km/h con inyección de agua y metanol a 13 500 m. Con depósitos auxiliares su alcance se prolongaba hasta los 3 500 km. El peso vacío era de 10 250 kg y el MTOW de 14 675 kg; dimensiones: envergadura 22 m; longitud 15,20 m; altura 4,35 m y superficie alar 56 m^2. El armamento defensivo eran 2 ametralladoras MG131 de 13 mm movidas por control remoto desde el compartimiento presurizado de la tripulación, que constaba de 3 miembros.

FORGER

Solicito la publicación de las tres vistas y características técnicas del avión embarcado Yakolev Yak-36 Forger y saber si aún continúa en servicio en la marina soviética.

Luis D. ARGAÑARAZ - Capital Federal



El STOVL al que Ud. se refiere, que continúa en el activo de la flota soviética, es el Yak-38, conocido en la OTAN como Forger. Nacido como desarrollo el Yak-36 "Freehand" (ver AEROESPACIO Nº 475, May-Jun'90), el Forger tiene prestaciones muy inferiores a su contraparte occidental, el Sea Harrier. Sus dimensiones son: envergadura 7,32 m; longitud 15,50 m; altura 4,37 m y superficie alar 18,50 m^2. Su peso vacío equipado es de 7 385 kg; el máximo de despegue vertical 11 700 kg y de despegue corto 13 000 kg. Velocidad máxima en altura, configuración "limpia", 1 100 km/h (mach 0,95) y 980 km/h (Mach 0,8) a nivel del mar. Régimen de ascenso 4 500 m/min; techo de servicio 12 000 m y radio de acción con máxima carga militar 370 km. El armamento, sólo externo, se ubica en 4 estaciones subalares hasta un máximo de 3 600 kg. Las plantas motrices son, para sustentación y crucero, 1 turborreactor Lyulka AL-21F de 8.160 (79,9 kN) de empuje seco cuyo flujo se canaliza por toberas orientables, y para sustentación 2 turborreactores Koliesov ZM de 3 570 kg (34,9 kN) de empuje unitario, colocados verticalmente detrás del asiento del piloto.

A LOS AFICIONADOS ESPACIALES

Dennis K. Bylina, P.O Box 25844, Colorado Springs, CO 80936, USA, pide que cualquier aficionado espacial argentino que pueda hacerle llegar un trocito de los restos del Salyut que cayeron hace algunos meses a lo ancho de la Argentina, se ponga en contacto epistolar. Se ruega hacerlo en inglés, si es posible. Este norteamericano es un entusiasta coleccionista espacial.



COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

Introducción a las actividades espaciales, Juan Jorge Cerutti, Escuela Superior de Guerra Aéreas, Buenos Aires, 1991, 175 páginas.

Desde el comienzo de la era espacial - 4 Oct '57- hasta fines de 1989 se habían lanzado al espacio más de 3 000 vectores portadores fungibles, o reutilizables como el STS de USA y el Buran de la URSS. Semejante actividad obliga a una permanente actualización de las publicaciones especializadas, en donde se divulgan datos sobre experimentos y tecnología afines. Por eso, en Introducción a las Actividades Espaciales el contador Cerutti pretende continuar el trabajo que inició con Actividad Tecnocientífica y Militar en el Espacio Exterior (1984) y con Un Cuarto de Siglo en el Espacio Ultraterrestre (1986).

Según el autor, ya suman más de 20 000 los objetos enviados al espacio desde 1957. De ellos, 6 754 aún se encuentran en órbita y 13 663 reingresaron, clasificándose de esta manera a los satélites recuperados, los destruídos en las capas superiores de la atmósfera terrestre y las sondas que impactaron o descendieron automáticamente sobre la Luna, Venus y Marte. Se comprende que con el trascurso del tiempo los satélites que no hayan desaparecido naturalmente o recuperados se convierten en elementos inservibles y pasan a engrosar lo que se denomina "chatarra espacial".

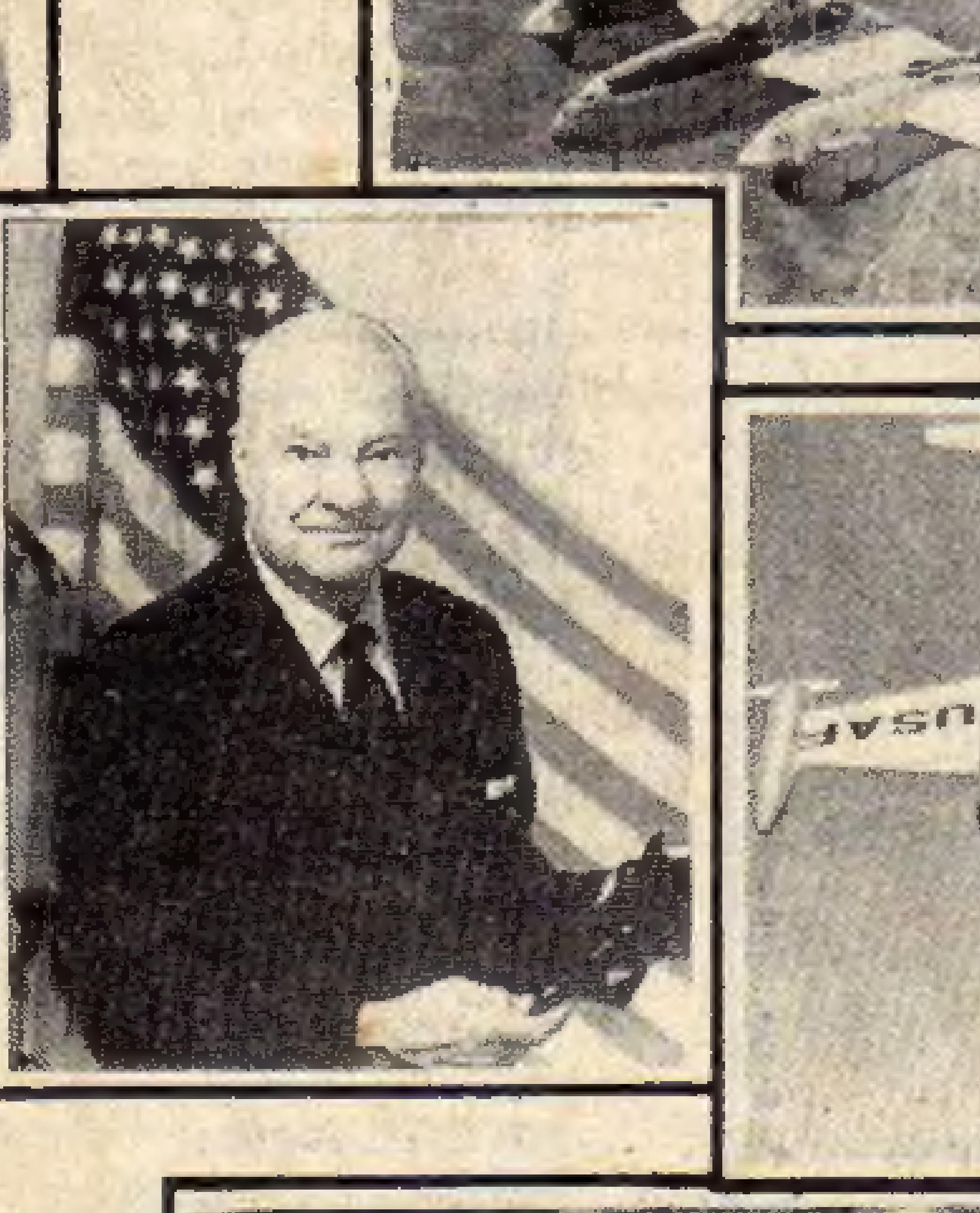
Cerutti hizo una actualización ordenada de manera que luego de pasar revista a los países con actividad espacial y a sus bases de lanzamiento se dedica a comentar los satélites científicos, militares, los vuelos tripulados y las sondas espaciales automáticas.

Cada uno de estos capítulos se complementan con cuadros y fotografías, y al final de la obra se incluye un apéndice de unidades y cantidades físicas, y otro con siglas, que tan útiles resultan en la actividad espacial.

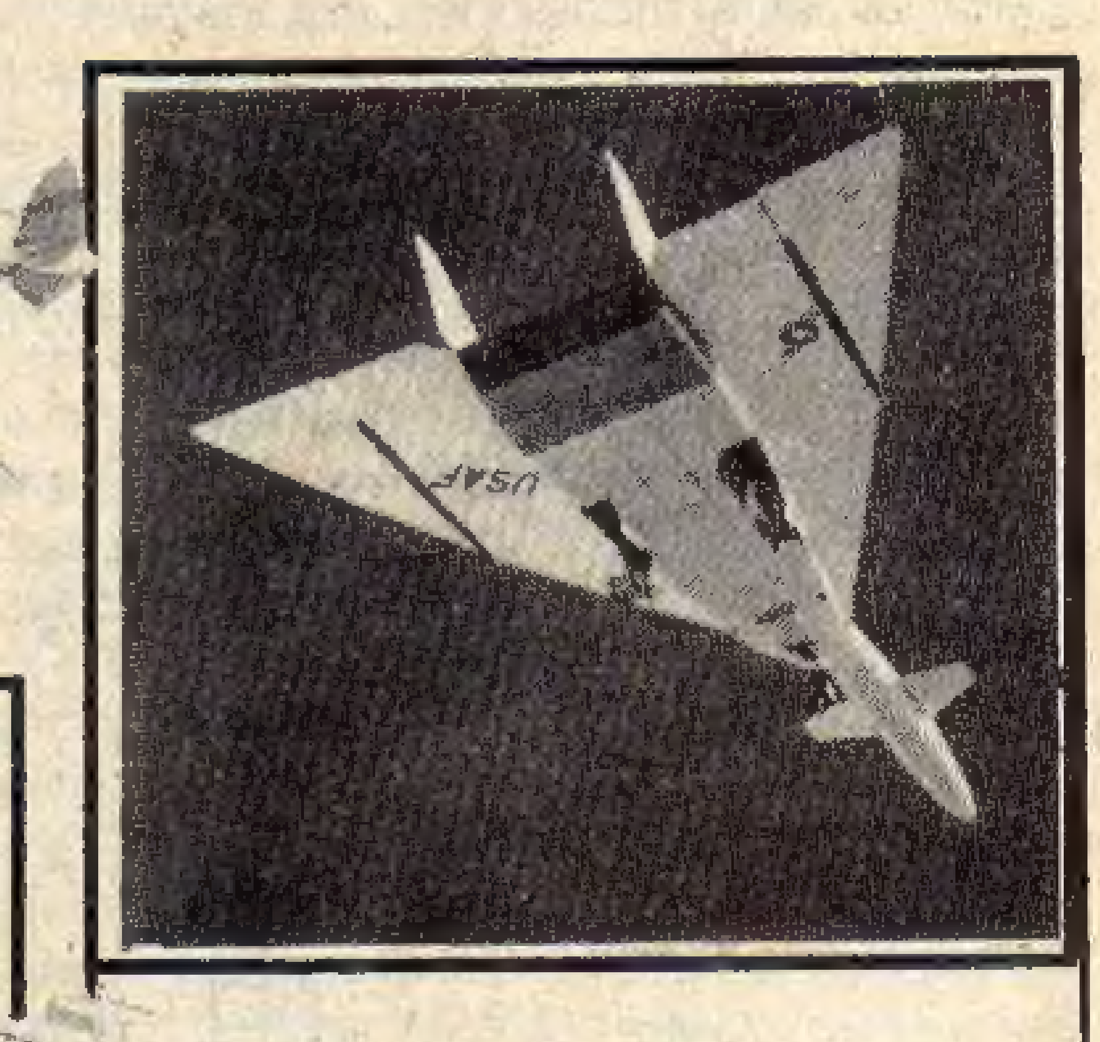
FUERZA AEREA ARGENTINA
Escuela Superior de Guerra Aérea
INTRODUCCIÓN A LAS ACTIVIDADES ESPACIALES
D. JUAN JORGE CERUTTI

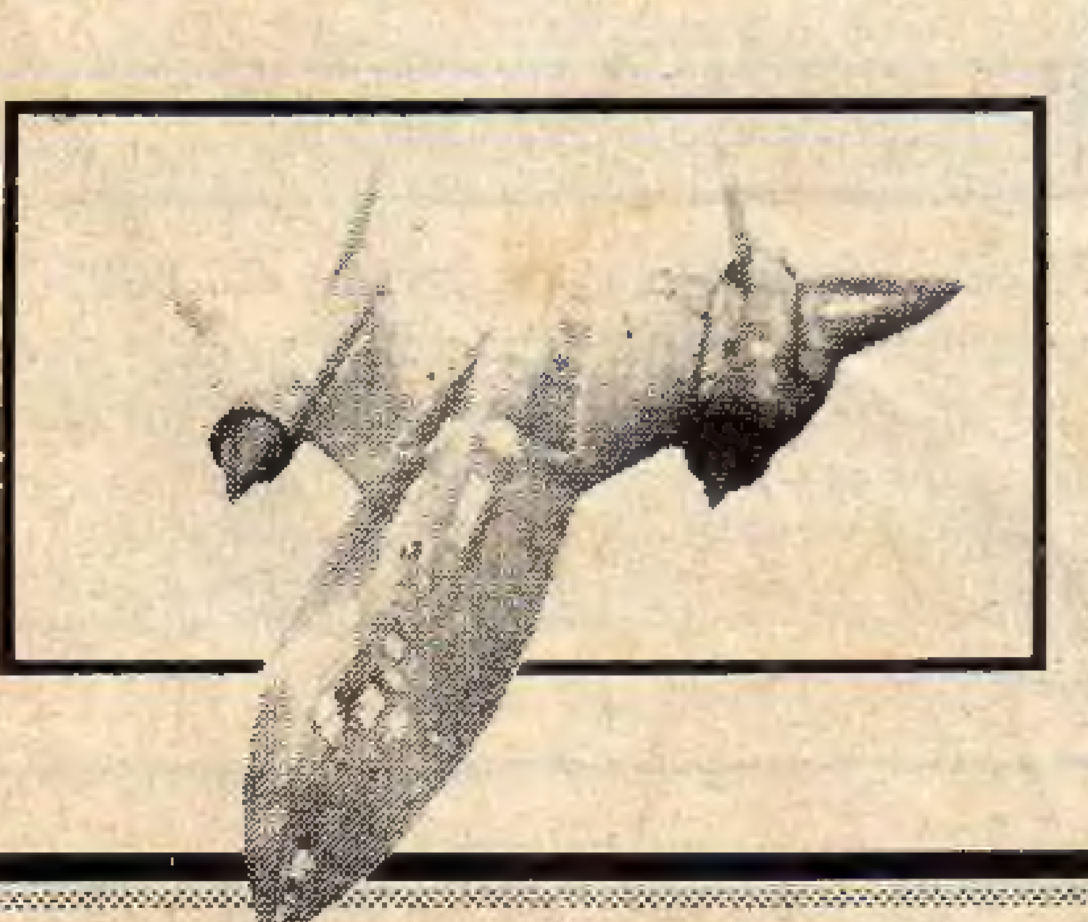
Juan Jorge Cerutti, ampliamente conocido por los lectores de AEROESPACIO, es profesor de la materia Astronáutica en la Escuela Superior de Guerra Aérea de la Fuerza Aérea Argentina. Publicó más de 160 artículos y trabajos en distintos medios, por los que recibió numerosos premios y reconocimientos. Los interesados pueden consultar este trabajo en la Biblioteca Nacional de Aeronáutica, todos los días hábiles, en Paraguay 748, de 12 a 18.

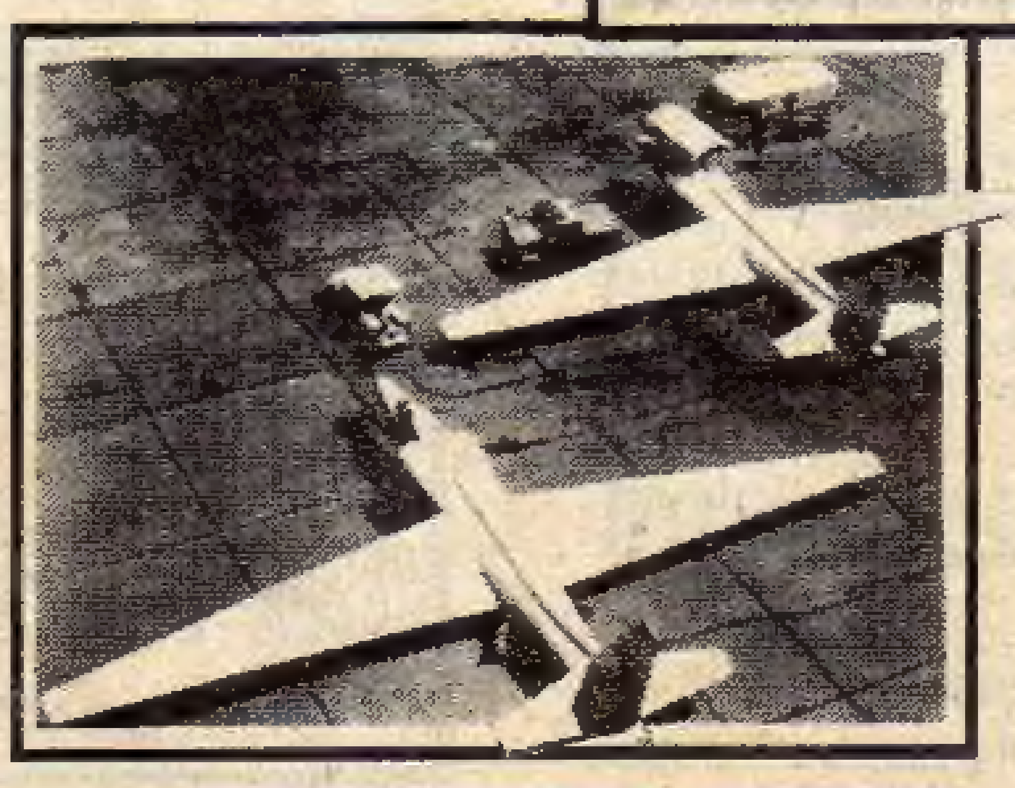




... recientemente falleció Clarence "Kelly" Johnson, prestigioso diseñador de Lockheed? Había ingresado a esta compañía en 1933 y desde entonces tuvo a cargo los proyectos más sobresalientes. A él se debe el P-38 Lightning, el F-80 Shooting Star, el F-104 Starfigther, el U-2 y el SR-71. Fue merecedor de varios trofeos nacionales e internacionales y su última contribución a la tecnología aeronáutica consistió en el desarrollo del F-117 "furtivo".







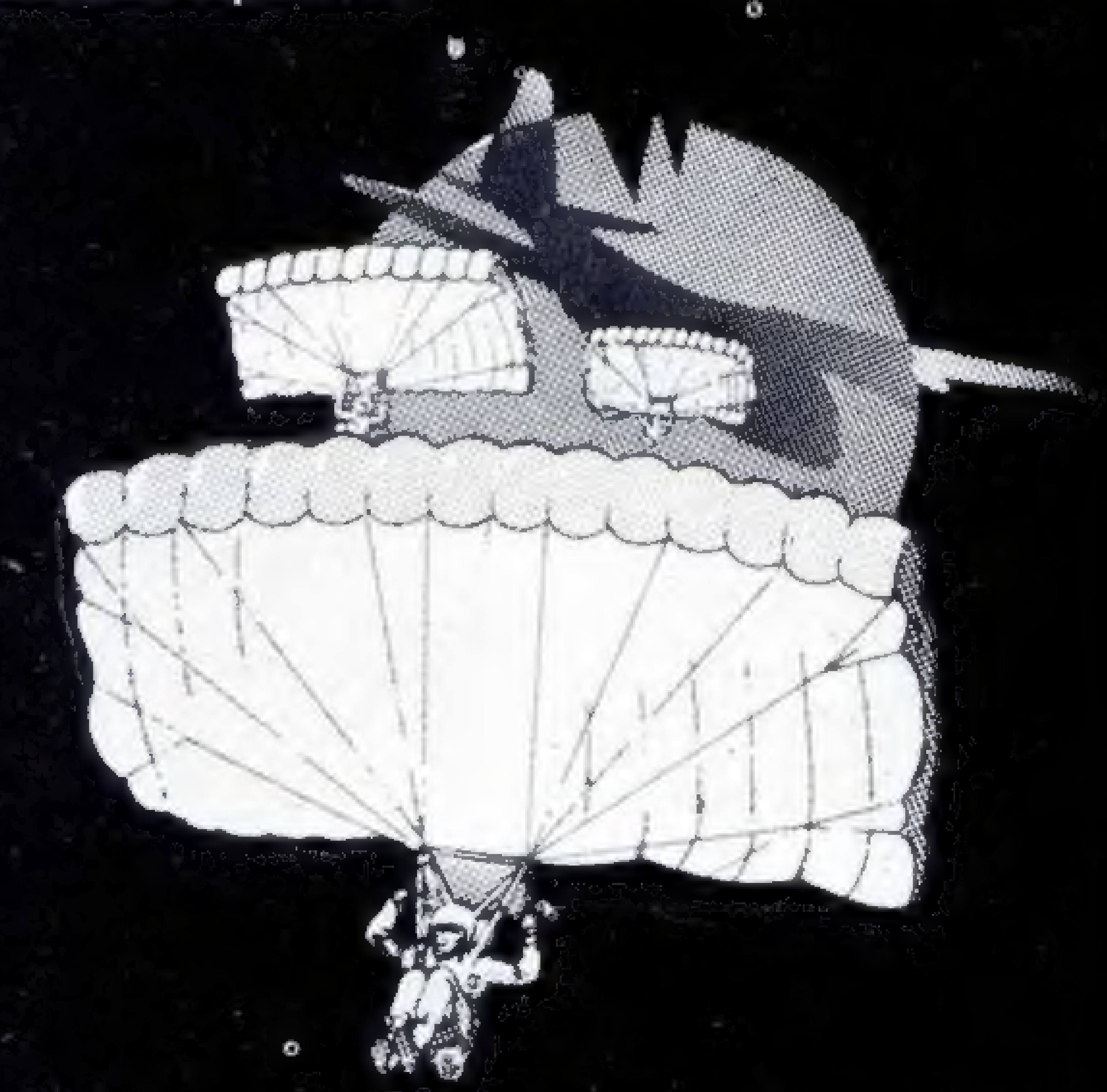
¿SABIA UD QUE...

... la temperatura del revestimiento de una aeronave en vuelo supersónico puede alcanzar magnitudes considerables? Una de las más elevadas registradas hasta hoy lo obtuvo un prototipo del North American XB-70 Valkiria, cuando desplazándose a Mach 2,9 (unos 3.130 km/h) el revestimiento de la proa y bordes de ataque de las alas alcanzó una temperatura de 556º centígrados.

TECNOLOGIA DE AVANZADA EN FABRICACION DE ARMAMENTOS

- IA–58 PUCARA
  Avión biturbohélice STOL de ataque y apoyo táctico
- Inspección y reparación de aeronaves
- Proyecto y dirección de obra de infraestructura aeronáutica
- Decontaminación de pistas y plataformas en aeropuertos

- Paracaídas para uso de tripulación de aeronaves y tropas aerotransportadas
  Paracaídas de abastecimiento y extracción de cargas
  Paracaídas deportivos



TECNOLOGIA AEROESPACIAL S.A.

TEA

CORDOBA 950, 6 "C" (1054) BUENOS AIRES
TEL. 393–4948/4905


FX
PAC
CT
CE
CD
RIVERS-/
RAILROADS-/
AIRCRAFTS-